

ПРИРОДА

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



ЛАУРИНЧЕ
5

Ялчын Исламзаде

Рашад Салимов

Эльмар Иманов

Фамиль Алекберов

Джейхун Джабаров

Эльшад Юнусов

Эльшад Абдуллаев

Махир Серкерли

Анар Аллахвердиев

Гасан Гасанов

Ламия Масмалиева

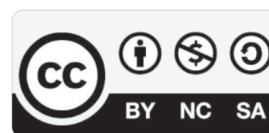
ПРИРОДА

5

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Методическое пособие по предмету «Природа» для 5-х классов
общеобразовательных заведений

©Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisenziyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az saytında əlçatandır.

Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir.

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır.

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtlərilə yayılmalıdır.

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
trm@arti.edu.az və derslik@edu.gov.az
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

Содержание

О предмете «ПРИРОДА»4

Раздел 1. Организм человека: схема работы6

- 1. От клетки до организма 13
- 2. Как мы двигаемся?..... 14
- 3. Как происходит процесс пищеварения? 18
- 4. Для чего нам нужен воздух? 19
- 5. Как транспортируются вещества в нашем организме? 22
- 6. Как совместно функционируют кровеносная и дыхательная системы?..... 23
- 7. Как очищается кровь в нашем организме? 25
- 8. Как управляется человеческий организм?..... 25

Раздел 2. Многообразие живых организмов: схема работы 28

- 9. Как мы классифицируем живые организмы? 31
- 10. Как мы группируем животных? 33
- 11. Как мы группируем растения? 37

Раздел 3. Состояние и превращение веществ: схема работы..... 40

- 12. Общие свойства твердых, жидких и газообразных веществ 44
- 13. Различия свойств твердых тел, жидкостей и газов..... 47
- 14. Изменение состояний вещества..... 51
- 15. Круговорот воды в природе 57

Раздел 4. Физические и химические явления: схема работы..... 60

- 16. Физические явления 63
- 17. Химические явления..... 64

Раздел 5. Смеси: схема работы..... 68

- 18. Что представляют собой чистые вещества и смеси? 72
- 19. Водорастворимость веществ..... 74
- 20. Разделение смесей 75

ЛАУНТЕ

Раздел 6. Энергия и деятельность: схема работы 80

- 21. Зачем нам нужна энергия? 85
- 22. Какие виды энергии существуют? 86
- 23. Возможно ли превращение одного вида энергии в другой вид? 91
- 24. Какие имеются возобновляемые и невозобновляемые источники энергии? 92
- 25. Как мы можем экономить энергию? 94

Раздел 7. Пищевая цепь: схема работы 96

- 26. Откуда получают энергию живые организмы? 99
- 27. Как происходит процесс передачи энергии между живыми организмами? 102
- 28. Какая зависимость имеется между звеньями пищевой цепи? 104

Раздел 8. Свет и зрение: схема работы 106

- 29. Как мы видим предметы? 111
- 30. В каком направлении отражается свет? 114
- 31. Что происходит, когда луч света переходит в другую среду? 118

Раздел 9. Стихийные бедствия: схема работы 124

- 32. Какие внутренние слои имеются у Земли? 131
- 33. Как происходит землетрясение? 132
- 34. Как образуются вулканы? 134
- 35. Как происходят наводнения и сели? 138
- 36. Как возникает засуха? 140

Раздел 10. Окружающая среда и мы: схема работы 144

- 37. Что мы понимаем, когда говорим "природные ресурсы"? 150
- 38. Оказывают ли люди негативное воздействие на окружающую среду? 152
- 39. Как загрязняется окружающая среда? 153
- 40. Как мы можем защитить окружающую среду? 156



О ПРЕДМЕТЕ «ПРИРОДА»

Комплект учебников по предмету «Природа», предназначенный для 5-го класса, обеспечивает интегрированное изучение естественных наук – физики, химии, биологии, географии – в соответствии с требованиями программы предмета. Отличительной особенностью комплекта учебников является использование в качестве активного метода обучения научно-обоснованного метода в изучении содержания. Цель метода обучения, базирующегося на исследованиях, дальнейшее развитие у учащихся заинтересованности и привитие им, наряду с содержанием, умения самостоятельно находить научную информацию. То есть вместо готовых знаний, доведенных до учеников дидактическим методом, они на основе простых практических исследований становятся не пассивными, а активными участниками процесса усвоения знаний и навыков, как это предлагает теория конструктивного обучения. В ходе обучения, основанного на исследованиях, учащимся представляется некая ситуация, связанная с содержанием предмета, который они будут изучать, и часто встречающаяся ими в повседневной жизни. Затем их приглашают вступить в дискуссию по вопросам, подобранным в соответствии с этой ситуацией, и продемонстрировать свои первоначальные знания.

На следующем этапе умение учащихся рассуждать направляется на обобщение приведенных примеров в абстрактной форме с использованием деятельностей и конкретных примеров и в соответствии с психологией определенной возрастной группы. Этот метод предполагает развитие процесса обучения от конкретных примеров к общим понятиям, описывающим их в единых рамках.

Специалисты считают, что обучение, основанное на исследованиях, является подходящим методом для эффективного выполнения требований, предъявляемых к естествознанию.

Основные требования, предъявляемые к данному методу обучения:

- вызвать интерес у учащихся к карьере в научно-технических областях, которые являются движущей силой экономического процветания, и привить им соответствующие фундаментальные знания и навыки;
- обеспечить знаниями по фундаментальным научным понятиям и закономерностям специалистов будущего, которые будут работать в областях, где знание основ науки и техники считается необходимым;
- дать учащимся систему необходимых знаний о роли науки и техники в жизни индивидов и общества, сформировать у них научную грамотность и умение применять приобретенные знания к жизненно важным процессам.

Они должны уметь отбирать верную информацию в условиях обилия разнокачественной информации, чтобы принимать рациональные решения в своей взрослой жизни.

Таким образом, преподавание естественных наук должно гарантировать, что учащиеся не только усвоили содержание, но и, формируя у себя навыки приобретения контента, смогут применить эти навыки в других сферах своей жизни, что поможет им лучше адаптироваться к рабочей среде XXI века и самостоятельно решать проблемы, с которыми они будут сталкиваться.

Международным образовательным сообществом было признано, что не только содержание, являющееся продуктом науки, но и навыки, используемые для приобретения этого контента, лучше прививаются с помощью метода обучения, основанного на исследованиях, что способствует удовлетворению требований, предъявляемых к предмету «Природа».

СТРАТЕГИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА

Занятия, проводимые с использованием метода обучения, основанного на исследованиях, планируются по модели 5E (5E/англ.: аббревиатура заглавных букв слов engage, explore, explain, elaborate и evaluate).

Модель 5E направлена на развитие у учащихся таких способностей, как формулирование проблемы, наблюдение, анализ, умение делать выводы, которые позволят определить пути решения проблемы, а также умение доводить результаты до своих товарищей.

Модель урока 5E учитывает, что эффективнее придерживаться определенной последовательности в процессе обучения. Она состоит из следующих этапов:

1. Мотивация (Engage)

На данном этапе учащимся задают вопросы, используя знакомую им ситуацию, и их приглашают к обсуждению. Цель состоит в том, чтобы выявить связь между уже имеющимися у учащихся знаниями и результатами урока, вызвав интерес к теме, направлять их на исследование. В учебнике по предмету «Природа» каждый раздел начинается с ситуации из повседневной жизни учащихся. На базе соответствующих вопросов создается мост между данной ситуацией и понятиями, которые они будут изучать.

2. Исследование (Explore)

На этапе исследования, который является вторым, учащиеся выполняют практические задания, обсуждают результаты. Таким образом происходит процесс их подготовки к переходу от конкретных результатов к более общим понятиям.

3. Объяснение (Explain)

На этом этапе учитель, суммируя все знания, полученные учащимися на этапе исследования, обобщает их и непосредственно представляет понятия, предусмотренные в результатах обучения.

4. Закрепление (Elaborate)

Как продолжение предыдущего этапа на этапе закрепления учитель приводит новые примеры, расширяет сферу применения понятия.

5. Оценивание (Evaluate)

На последнем этапе с помощью вопросов, приведенных в блоке «Проверка знаний», измеряется степень усвоения учащимися содержания. Эти этапы были учтены в различных рубриках при разработке каждой темы.

ОЦЕНИВАНИЕ В КОМПЛЕКТЕ УЧЕБНИКА

Оценивание является непрерывной и необходимой частью процесса урока.

Последовательное, взаимосвязанное проведение видов оценивания (диагностическое, формативное и итоговое) наглядно продемонстрирует положительное влияние на качество образования.

Оценивание:

- непрерывное и регулярное;
- поддерживает индивидуальные достижения и позволяет учащимся сосредоточиться на том, что они изучают, и ставить перед собой цели;
- ученикам дает отзыв для обратной связи;
- объединяя различные методы оценивания, в том числе наблюдение, запросы, самооценивание, формальные и неформальные задания, способствует интеграции оценивания с деятельностью и обучением в классе;
- способствует более формальному суммативному оцениванию, включая контрольные задания и тесты в классе.

Подготовленность учащихся к новой теме можно проверить и вопросами, поставленными в начале каждой темы - на этапах мотивации, формирования интереса и вовлечения ученика в процесс. Это тоже можно рассматривать как диагностическое оценивание.

Чтобы проверить, приобрели ли учащиеся в процессе обучения какие-либо знания и навыки по теме, убедиться в том, что они смогут применять их в более сложных деятельности и ситуациях, можно провести формативное оценивание с использованием различных рабочих листов.

Формативное оценивание проводится с самого начала учебного процесса и в итоге формирует мнение о том, на каком уровне изучена та или иная тема.

В итоге определяются результаты, достигнутые каждым учеником по пройденной теме.

Формативное оценивание деятельности ученика во время урока должно основываться на следующих целях:

Знание и понимание – это фактологическое содержание, которое требует от учащихся запоминания и объяснения;

Ключевые глаголы: определять, выражать, описывать, объяснять (используя знания и понятия) или подчеркивать;

Обработка, применение и оценка информации - содержание, которое требует, чтобы учащиеся находили, выбирали, анализировали информацию из различных источников, делали выводы, логически, дедуктивно применяли принципы и понятия к новой ситуации;

Ключевые глаголы: прогнозировать, предлагать, рассчитывать или определять.

Экспериментальные навыки и исследовательская деятельность - содержание, которое требует от учащихся демонстрации знаний о том, как безопасно использовать методы, оборудование и материалы, планировать эксперименты и исследования, проводить наблюдения и измерения, выдвигать предположения, интерпретировать и оценивать экспериментальные наблюдения и данные.

Суммативное или итоговое оценивание, предоставляя общую информацию о процессе обучения, измеряет успеваемость учащихся.

Краткое содержание разделов и обобщающие задания в рабочей тетради могут учитываться при осуществлении этих оценок.

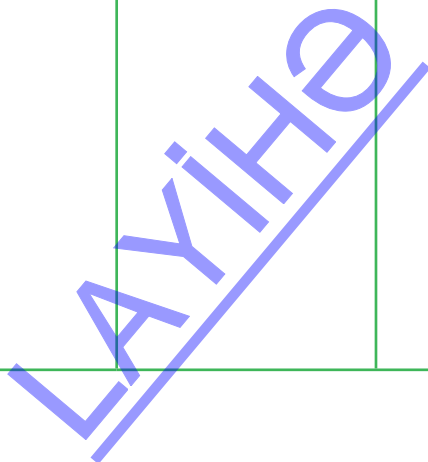
РАЗДЕЛ 1: ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
1. От клетки до организма	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> должны давать обобщенное объяснение структурных уровней организма от клеток до тканей; должны знать научные названия основных органов, входящих в состав костной, мышечной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем организма человека; должны определить место, где расположены основные органы костной, мышечной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>
2. Как мы двигаемся?	3	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> должны понимать, что имеющиеся в организме человека скелет и мышцы выполняют опорную, защитную и двигательную функции; должны описывать то, как развивается скелет человека с возрастом, и какую защитную функцию он выполняет; должны знать, что в организме человека имеются прикрепленные к костям мышцы; должны охарактеризовать, как осуществляют синхронную деятельность мышцы и кости для того, чтобы привести в движение отдельные части нашего тела. 	<p>Наблюдение Умение делать выводы Систематизация</p>
3. Как происходит процесс пищеварения?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> должны описать строение и основные функции органов пищеварительной системы человека. 	<p>Наблюдение Умение делать выводы Систематизация Сравнение Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Комментируйте результат, записывая его в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Представьте информацию, используя диаграммы и постеры. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение мыслить критически • Интерактивность • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Клетка Ткань Орган Система органов</p>	<p>Учебник, стр. 9-11 Деятельность 1: Клетки, ткани и органы Деятельность 2: Название органов URL: Система органов www.youtube.com/watch?v=LReJG7PrXFY URL: Основные органы www.youtube.com/watch?v=zKSqNLT8kAA Рабочая тетрадь, стр. 6-7 Рабочий листок 1: Структурные уровни организма Рабочий листок 2: Укажите верное расположение органов в организме</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Проведите наблюдение, в том числе точные измерения. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в методы решения • Высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Кость Костные соединения Костная система Череп Грудная клетка Позвоночник Суставы Мышечная система</p>	<p>Учебник стр. 12-17 Деятельность 3: Что такое мышечная активность? URL: https://www.youtube.com/watch?v=NwD3WTBPB0E Деятельность 4: Как я двигаю рукой? Деятельность 5: Каким образом мышцы и кости работают синхронно? Принадлежности: картон, резиновая лента, болт Рабочая тетрадь, стр.8 Рабочий листок: Наш скелет</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Уметь мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Пищеварение Пищеварительная система Слюна Глотка Пищевод Желудок Тонкий кишечник Толстый кишечник Анус</p>	<p>Учебник, стр. 18-19 URL: Пищеварительная система www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUI Деятельность 6: Каковы функции органов пищеварения? Рабочая тетрадь, стр. 9-12 Рабочий листок 1: Переваривай меня! Рабочий листок 2: Чем меньше, тем лучше!</p>

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
<p>4. Для чего нам нужен воздух?</p>	<p>2</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны знать, что живые существа нуждаются в кислороде, чтобы жить; • должны изучать состав воздуха; • должны понимать разницу между вдыхаемым и выдыхаемым воздухом в процессе дыхания. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы</p>
<p>5. Как транспортируются вещества в нашем организме?</p>	<p>1</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны понимать строение и функции основных органов кровеносной системы. 	<p>Наблюдение Анализ Сопоставление Сравнение Систематизация Коммуникация</p>

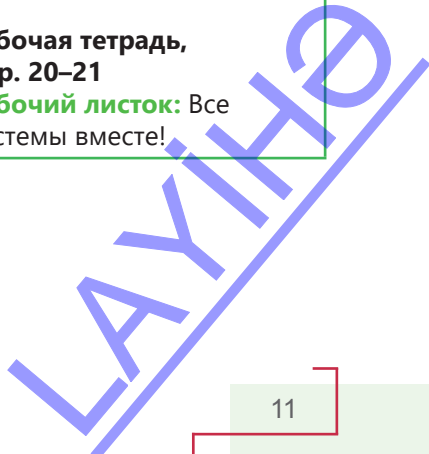


Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся методы решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Знать методы сбора данных путем проведения исследований • Умение обдумывать пути решения проблемы • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Дыхательная система Носовая полость Дыхательная трубка Легкие Вдох Выдох Диафрагма</p>	<p>Учебник, стр. 20–23 URL: www.youtube.com/watch?v=GiFzg1Ek_E Деятельность 7: Что происходит при вдохе и выдохе? Деятельность 8: Как работают легкие? Принадлежности: надувные шары (3 шт.), пластиковые емкости для воды 1 или 2 литровые, клейкая лента, эластичные ленты или жгуты, резиновая пробка, Y-образная труба. Рабочая тетрадь, стр. 13 Рабочий листок: Вдохни, выдохни!</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Кровеносная система Сердце Кровь Кровеносный сосуд</p>	<p>Учебник, стр. 24–26 Деятельность 9: Как работает сердце? Принадлежности: резиновый шар, банка, плоский большой стеклянный сосуд, палочка-шпажка, 2 трубки для сока, красная краска, вода, клейкая лента Рабочая тетрадь, стр. 14 Рабочий листок: Сердечный ритм</p>

ЛАУНД

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
6. Как совместно функционируют кровеносная и дыхательная системы?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> должны описать, как сердечно-сосудистая и дыхательная системы работают синхронно для газообмена. 	Наблюдение Анализ Сопоставление Сравнение Систематизация Коммуникация
7. Как очищается кровь в нашем организме?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> должны описывать строение и основные функции органов выделительной системы человека. 	Наблюдение Анализ Сопоставление Сравнение Систематизация Коммуникация
8. Как управляется человеческий организм?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> должны изучать основные функции органов нервной системы и причину их значения для организма человека; должны знать, как мы с помощью наших органов чувств узнаем о происходящем вокруг нас. 	Наблюдение Коммуникация Умение делать выводы Анализ
Обобщающий урок по разделу Малое суммативное оценивание-1	1		

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение высказывать свое мнение и слушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Дыхательная система Носовая полость Дыхательная трубка Легкие Вдох Выдох Диафрагма	Учебник стр. 27 URL: Функции крови http://idahoptv.org/dialogue4kids/season4/blood/facts.cfm URL: Сердечный ритм www.strangequestions.com/question/696/Why-does-your-heart-rate-increase-when-exercising.html URL: Кровообращение www.youtube.com/watch?v=ABTvNR59K5Q Рабочая тетрадь стр.15 Рабочий листок: Циркулирует по всему телу!
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Выделительная система Органы выделения Почки Мочеточник Мочевой пузырь	Учебник, стр. 28 Рабочая тетрадь, стр.16 Рабочий листок: Как наш организм очищает кровь?
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Нервная система Головной мозг Спинной мозг Нервы Органы чувств	Учебник, стр.29–30 Рабочая тетрадь, стр. 17–19 Рабочий листок: Все системы вместе!
			Учебник, стр.31–33 Рабочая тетрадь, стр. 20–21 Рабочий листок: Все системы вместе!



РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Система органов организма человека состоит из органов, совместно выполняющих определенные функции. Наши конечности двигаются, а переломы костей сами восстанавливаются в течение определенного времени. В этом разделе учащиеся узнают о том, что скелет человека – опора тела, он защищает его, а также о том, как он двигается с помощью мышц. Кроме того, они получают подробную информацию о пищеварительной системе и процессе пищеварения; о дыхательной системе, которая обеспечивает поступление кислорода из воздуха в организм и выведение углекислого газа из организма; о сердечно-сосудистой системе, которая с помощью крови поставляет вещества во все части организма; о выделительной системе, которая обеспечивает выведение из организма ненужных веществ, содержащихся в крови; о нервной системе, которая регулирует все функции человеческого организма. Учащиеся также получают знания о том, что эти системы функционируют синхронно, что органы, которые составляют каждую систему, имеют свои функции, и если в какой-то из этих систем возникнет проблема, то человеческий организм не сможет правильно функционировать.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
Заинтересовать: Чтобы вызвать интерес к теме, учащимся задают вопросы	Введение в раздел <ul style="list-style-type: none">• Попросите учащихся прочитать вводную часть темы из учебника, а затем задайте им следующие вопросы:• Вы когда-нибудь получали травму, как Ниджат?• Какая часть вашего тела была повреждена?• Как вы себя чувствовали?• А вы как выздоровели?• Человекоподобный робот не имеет никаких органов. А как у нас? (<i>Ответ. В нашем теле имеются органы.</i>)• Знаете ли вы, какие органы есть у нас? (<i>Ответ. Принимайте все возможные ответы, например, рука, глаз, нога, сердце, печень и т.д.</i>) Объяснить, что: <ul style="list-style-type: none">• в отличие от человекоподобных роботов в организме человека имеются органы, и каждый из них выполняет определенную функцию;• человеческий организм способен восстанавливаться сам и ежедневно подвергается тысячам сложных реакций и процессов для поддержания нашего здоровья;• в организме человека несколько систем органов. О чем этот раздел? Что я буду изучать? <p>Пусть учащиеся будут проинформированы о том, какие знания они получают в этом разделе:</p> <ul style="list-style-type: none">• О том, что организм человека имеет различные уровни структурной организации - от клетки до организма;• Что скелет и мышцы, совместно функционируя, обеспечивают опору, защиту и движение нашего тела;• Об основных органах, составляющих дыхательную, пищеварительную, выделительную, нервную и кровеносную системы организма человека;• О функциях дыхательной, пищеварительной, выделительной, нервной и кровеносной систем организма человека;• Они узнают о значении правильной совместной деятельности систем органов для здоровья человека.	Учебник, стр.8 Учебник, стр.8 Учебник, стр.8

ТЕМА 1: ОТ КЛЕТКИ ДО ОРГАНИЗМА

Исследование:
Учащиеся в
игровой форме
открывают для
себя новые
идеи и решения

Объяснение:
Объяснение
дается перед
началом новой
темы

Подготовка к теме. Предоставьте учащимся информацию о том, что все приборы состоят из различных компонентов (деталей). Органы в организме человека также являются компонентами, которые составляют систему органов.

Деятельность. Разделите учащихся на группы. Раздайте каждой группе кирпичики Lego разных цветов и дайте им задание построить из них то, что они хотят. Проинформируйте учеников о том, что каждый из этих кирпичиков представляет клетку, которая является наименьшей структурной единицей нашего организма. После того как учащиеся закончат соединять различные кирпичики Lego, скажите им, что полученные фигуры напоминают органы в организме человека. Затем пусть каждая группа объединит фигуру, которую она собрала, с фигурами, которые сделали другие группы. Предоставьте учащимся информацию о том, что системы органов нашего организма состоят из различных органов, совместно функционирующих.

Объяснить, что:

- клетка является наименьшей структурной единицей организма;
- группа схожих клеток с одинаковыми функциями вместе с межклеточным веществом образует ткань;
- органы состоят из различных типов тканей;
- система органов – это группа различных органов, совместно функционирующих.

Деятельность 1. Клетки, ткани и органы

Дайте учащимся задание смоделировать структурные уровни организации от клетки до организма. Пусть каждый из учеников представляет одну клетку, а они, образуя между собой группы по 5-6 человек, составляют ткани.

Затем учитель создает кольца (используя нитки, веревку, мел и т.д.) в разных частях класса. Далее 2-3 человека из каждой группы (то есть тканей) собираются внутри колец и образуют органы).

Какие системы органов есть в организме человека?

Деятельность. Выберите лидера из числа учеников и поручите ему давать одноклассникам такие указания, как «класс, прыгай», «класс, сядь», «класс, наклонись» и т. д. Скажите другим ученикам, чтобы они выполняли то, что говорит лидер, и объясните им, что мы способны выполнять эти действия благодаря тому, что существует взаимодействие между различными системами органов, функционирующими в нашем организме. Расскажите им также и о том, что все функции организма управляются нервной системой, и на следующих уроках они получают подробную информацию о деятельности нервной системы и других систем органов.

Объяснить, что:

- в организме человека существуют различные системы органов;
- системы органов функционируют синхронно для выполнения определенных функций.

Рекомендация. Можно принести в класс модель туловища (или муляж), на которой изображены все внутренние органы человека. Вы также можете изобразить организм человека в форме города. Здесь различные системы органов могут быть выражены управлениями или предприятиями, имеющими различные цели, но функционирующими во взаимосвязи. Например, в городе есть школы, больницы, отделения полиции и т. д. И хотя каждый из них выполняет разные функции, вместе они составляют основу города и обеспечивают его спокойную жизнь.

Учебник, стр.9

Рабочая тетрадь, стр. 6
Рабочий листок 1:
Уровни структурной организации организма

Учебник, стр.10

URL: Система органов
www.youtube.com/watch?v=LReJG7PrXFY

Объяснение:
Объяснение
новой темы
осуществляется
на основе
сравнения и
сопоставления

Оценивание:
Проводя
исследования
и применяя
полученные
результаты,
учащиеся
более глубоко
усваивают тему

Исследование:
Для усвоения
новыми знаниями
организмуется
занимательная
деятельность

Где расположены основные органы человека?

Деятельность 2. Названия органов

Попросите учащихся определить местоположение изображенных на рисунке органов и их названия.

Навыки: наблюдение, сравнение.

Навыки XXI века: интерактивность; умение рассуждать.

Вовлекайте учащихся в процесс **мышления, обсуждения, обмена.**

Дайте им возможность задуматься о том, из чего состоит грудная клетка, обсудите вопрос о том, как обеспечивается защита сердца. Имейте в виду, что, поскольку ученики еще не полностью изучили грудную клетку, они могут дать общие ответы. В это время не следует считать ошибкой, что они не могут правильно сформулировать названия ребер и грудной клетки. Попросите их, используя интернет-ресурсы, более подробно узнать о функциях каждого органа.

Идея проекта. Дать задание учащимся изучить функцию различных органов и систем органов. Поручите им сделать пазл, состоящий из частей организма человека. Пусть в состав пазла войдут руки, ноги, голова, мозг, сердце и легкие. Затем покажите им изображение человеческого тела (на котором не указаны части тела) и скажите им, чтобы они поместили пазлы на изображении в правильной форме и в правильном месте. Учащиеся должны кратко объяснить функцию каждого органа при их размещении на рисунке.

Проверка знаний

1. Что вы подразумеваете под системой органов? *(Ответ. Система органов - это группа органов, которые совместно функционируют для выполнения определенных жизненных процессов).*

2. Какое значение имеет нервная система? *(Ответ. Нервная система с помощью нервов собирает информацию, воспринимаемую органами чувств, анализирует ее, регулирует все функции организма).*

ТЕМА 2: КАК МЫ ДВИГАЕМСЯ?

Костная система

Подготовка к теме. Скелет очень важен для нас. Скелет состоит из костей, придает нашему телу форму и является его опорой. Люди и все позвоночные животные имеют внутренний костный скелет. Кости также защищают некоторые внутренние органы организма, такие как сердце и легкие.

Рекомендация. Для наглядной демонстрации можно принести в класс модель скелета. Вы также можете принести стеллаж или вешалку и несколько предметов одежды, чтобы объяснить функцию костной системы. Стеллаж или вешалка изображают скелет, а одежда – тело человека. Повесьте одежду на стеллаж и объясните, что именно он придает форму одежде. Точно так же без скелета наше тело выглядело бы плоским, мягким и бесформенным.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

1. Можете ли вы почувствовать кости в вашем теле? *(Ответ. Да).*

2. Представляете, как они выглядят? *(Ответ. Дайте возможность, чтобы учащиеся отвечали свободно. Могут быть озвучены различные мнения).*

3. Что произошло бы, если бы в нашем теле не было костей? *(Ответ. Наши тела были бы бесформенными, и мы не могли двигаться).*

Учебник,
стр.11

URL:

Основные органы
www.youtube.com/watch?v=zKSqNLT8kAA

Рабочая тетрадь,
стр.7

Рабочий листок 2:

Правильно определите, где расположены органы в организме человека

Учебник,
стр.12

Объяснение:
Учащиеся изучают достоверные сведения, и вносятся ясность в любые ошибочные представления

Объяснить, что:

- скелет человека состоит из костей и костных соединений;
- кости защищают наши внутренние органы от внешних воздействий;
- скелет человека состоит из различных отделов, обладающих определенными функциями.

Деятельность. Разделите учащихся на группы и попросите их сконструировать простую модель скелета человека. Ученики должны подготовить модель, используя бумагу и деревянные палочки, и выбрать для нее название. Подготовленную модель можно использовать и при выполнении практических заданий, включенных в другие части раздела. Кратко расспросите учащихся об описании работы и о том, с какими трудностями они сталкивались при разработке модели. Расскажите им, что в некоторых фильмах ужасов или произведениях скелеты могут стоять и даже ходить самостоятельно. Затем пусть обсудят, возможно ли это в реальной жизни, и объяснят строение и функции скелета.

Навыки: сотрудничество.

Навыки XXI века: интерактивность, сотрудничество.

Распространенные заблуждения. Учащиеся могут подумать, что кости просто служат опорой нашему телу и защищают его. Но в костях также накапливаются запасы органических и минеральных веществ.

Вовлекайте учащихся в процесс **мышления, обсуждения, обмена**. Обсудите с ними, удлинятся ли наши кости по мере того, как растет человек.

Проверка знаний

1. Что такое скелет, какое значение он имеет для организма человека? *(Ответ. Он состоит из костей и костных соединений и придает нашему телу форму, являясь его опорой.)*
2. Как вы думаете, каковы функции скелета? *(Ответ. Придать телу форму, быть ему опорой, защищать некоторые внутренние органы, обеспечивать наше движение.)*
3. Если бы у человека не было грудной клетки, функционирование каких из наших основных органов было бы затруднено? *(Ответ. Сердца и легких.)*

Костные соединения и движение

Подготовка к теме. Две и более костей, соединяясь, образуют костные соединения. Существуют два типа подвижных суставов: винтовидные (например, локтевые) и шаровидные (например, плечелопаточные). Каждый из этих суставов имеет свою функцию и обеспечивает подвижность.

Деятельность. Принесите в класс крючок и петлю для двери и попросите учащихся определить винтовые и шарнирные соединения костей на их примере.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Что произошло бы, если бы в нашем теле отсутствовали костные соединения? *(Ответ. Мы бы не смогли выполнять такие простые движения, как сгибание и вращение тела.)*
- Что произойдет, если суставы в нашем организме будут заменены полусуставами – полуподвижными костными соединениями? *(Ответ. Подвижность нашего тела будет ограничена.)*
- Что произойдет, если у нас не будет суставов на ногах и руках? *(Ответ. Невозможно будет выполнять такие движения, как сгибание и разгибание конечностей.)*

Учебник,
стр.13

Учебник,
стр.14

Рабочая
тетрадь, стр.8
Рабочий
листок:
Скелет
человека

Объяснение:
Учащиеся изучают достоверные сведения, и вносятся ясность в любые ошибочные представления

Оценивание:
На основе полученных новых знаний учащиеся находят ответы на предположения

Деятельность. Пусть учащиеся знают: для того, чтобы модель скелета могла свободно двигаться, у нее должны быть костные соединения (полуподвижные и подвижные). Затем пусть ученики внесут необходимые коррективы в модель скелета человека, которую они подготовили ранее. Попросите их отметить на модели те части, где расположены суставы, а также объяснить значение последних для человеческого организма.

Навыки: коммуникация.

Навыки XXI века: умение высказывать мнение; применять метода системного мышления.

Распространенные заблуждения. Учащиеся могут подумать, что все костные соединения подвижны. Но это не так. Есть костные соединения, которые неподвижны, например, в черепе. Их называют неподвижными костными соединениями.

Идея проекта: учащиеся могут собирать информацию о внешнем скелете.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- У каких животных можно встретить внешний скелет? (*Ответ. У насекомых, раков, черепах, тело которых снаружи покрыто скелетом*).

- В чем преимущество внешнего скелета? (*Ответ. Он – опора тела и выполняет защитную функцию*).

- Имеется ли у человека внешний скелет? (*Ответ. Нет*).

Идея экскурсии. Организуйте экскурсию в музей, на палеонтологическую выставку. Пусть учащиеся знают, что скелет иногда используется в качестве доказательства того, что в определенные периоды истории существовали некоторые виды животных.

Пусть учащиеся проведут поисковое исследование того, как ученые с помощью древних костей определяют возраст любого животного и период их существования. Они также могут узнать и о других данных, которые могут быть получены путем изучения костей.

Вовлекайте учеников в процесс **подмай | обсуди | поделись**, чтобы они могли предположить и распознать, как выглядят переломы костей под рентгеновскими лучами.

Проверка знаний

1. Чем отличаются друг от друга подвижные и неподвижные костные соединения? (*Ответ. Подвижные костные соединения обеспечивают движение, в то время как неподвижные соединения в основном защищают внутренние органы от внешних воздействий*).

2. Какое значение имеет наложение гипсовой повязки при переломах костей? (*Ответ. Благодаря гипсовой повязке поврежденная часть остается полностью неподвижной, что может помочь сломанным костям правильно срастись*).

Как работают мышцы?

Подготовка к теме. Чтобы наше тело могло двигаться, должна быть некая движущая сила. Эта движущая сила формируется при сокращении мышц. Кости и мышцы должны работать синхронно, чтобы мы могли двигаться.

Рекомендация. Вы можете использовать модель туловища или муляж человеческого тела, постеры и анатомические плакаты, чтобы продемонстрировать ученикам внешний вид мышечной системы и расположение мышц в организме человека.

Стратегия обучения. Использование анатомических моделей.

Учебник,
стр.14

Учебник,
стр.15

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Для усвоения учениками новых знаний организуется практическая деятельность</p> <p>Исследование: Учащиеся в ходе деятельности более глубоко изучают предмет и демонстрируют знания</p> <p>Оценивание: Учащиеся применяют приобретенные знания, чтобы найти пути решения проблем</p>	<p>Деятельность. Попросите учащихся совершать такое спортивное движение, как приседание, в течение 1 минуты. Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как вы себя чувствуете? (<i>Ответ. Обеспечьте, чтобы учащиеся отвечали свободно.</i>) • Вы устали? (<i>Ответ. Обеспечьте, чтобы учащиеся отвечали свободно.</i>) <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учащиеся чувствуют усталость, потому что во время занятия их мышцы работают во время спортивных движений; • мышцы обеспечивают движение тела. Без мышц мы не сможем двигаться. <p>Деятельность. Попросите учащихся выполнить такие спортивные движения, как прыжок, бег, прыжок со скакалкой и т. д. Спросите их, с помощью каких мышц они выполняют эти движения. Расскажите ученикам о том, что в теле человека имеются различные группы мышц, такие как мышцы рук (двуглавая и трехглавая мышцы плеча), мышцы ног (мышцы бедра и голени). Благодаря этим группам мышц человек совершает определенные движения. Навыки: наблюдение, умение делать выводы. Навыки XXI века: применение системного мышления.</p> <p>Рекомендация. Вы можете продемонстрировать учащимся видео, чтобы ознакомить их с функциями мышц и показать, что человеческий организм способен на гораздо большее, чем мы думаем.</p> <p>Деятельность 3. Что такое мышечная активность? Пусть ученики сгибают и разгибают руки. При выполнении этих движений пусть они наблюдают за изменениями размеров мышц (двуглавой и трехглавой мышц плеча). Затем попросите их рассмотреть рисунок и определить функции каждой группы мышц при выполнении перечисленных движений. Навыки: наблюдение, умение делать выводы. Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • скелетные мышцы работают в парах мышц – мышц-антагонистов; • мышца укорачивается и утолщается при сокращении, а при расслаблении удлиняется и утончается. <p>Деятельность. Пусть учащиеся вносят коррективы в модель скелета человека, которую они подготовили ранее. Скажите им, что хотя в модель добавлены суставы, она все еще не может «двигаться». Спросите у учеников, что необходимо добавить, чтобы модель могла двигаться. Пусть учащиеся построят на модели мышечную систему, используя для этого пластилин или игровое тесто. Навыки: коммуникация. Навыки XXI века: сотрудничество, интерактивность.</p> <p>Деятельность 4. Как я двигаю рукой? Разделите учащихся на группы и поручите им сделать модель руки. При изготовлении модели ученики должны учитывать расслабление и сокращение мышц во время движения руки. Навыки: наблюдение, сравнение, умение делать выводы, систематизация, коммуникация. Навыки XXI века: умение применять системное мышление; умение излагать свое мнение. Распространенные заблуждения. Ученики могут подумать, что все мышцы крепятся к костям. Но это не так. Например, мышцы сердца, желудка и кишечника не соединяются с костями.</p>	<p>Учебник, стр.15</p> <p>URL: Как мышцы и кости приводят в движение нашу руку https://www.youtube.com/watch?v=N-wD3WTBP0E</p> <p>Учебник, стр.16</p> <p>Учебник, стр.16</p>

Исследование:
Для усвоения
учащимся
новых знаний
организуется
занимательная
деятельность

Деятельность 5. Как мышцы и кости функционируют вместе?

Попросите учащихся собрать из Интернета подробную информацию о функциях скелета, деятельности парных мышц и движении суставов.

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Проверка знаний

1. Чтобы поднять какую-то вещь, мы используем наши руки как подъемный кран. Какое сходство между нашей рукой и подъемным краном? (*Ответ. Когда мышцы, сгибающие руки, сокращаются, тянут кости предплечья и, вращаясь вокруг локтевого сустава, поднимают вверх предмет, который мы хотим поднять. Аналогичным образом трос подъемного крана, сокращаясь так же, как мышца, прикладывает силу к грузу и, вращая рычаг крана вокруг неподвижной точки, поднимает его*). 2. Какие две части нашего тела работают синхронно, чтобы помочь нам согнуть руку? (*Ответ. Мышцы и кости*). 3. Движение каких костей можно наблюдать при сокращении двуглавой мышцы плеча? (*Ответ. Костей предплечья*).

ТЕМА 3: КАК ПРОИСХОДИТ ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ?

Подготовка к теме. Человек – гетеротрофный организм, т.е. мы питаемся различными видами готовых органических веществ. Принимаемая пища в пищеварительной системе расщепляется до простых соединений. Пищеварительная система состоит из пищеварительного канала и пищеварительных желез. Пищеварительный канал начинается с ротовой полости и заканчивается анусом.

Рекомендация. Пусть учащиеся высказывают суждения о том, каким процессам подвергается принимаемая пища в нашем организме. Вы можете использовать модель туловища человека или муляж, постеры и анатомические плакаты, чтобы показать учащимся, где находится пищеварительная система в организме человека и как она выглядит. Скажите учащимся, что на следующих уроках они получат подробную информацию о том, как питательные вещества, содержащиеся в составе переваренной пищи, поступают через кровь в различные части тела.

Стратегия обучения: использование анатомических моделей.

Деятельность 6. Каковы функции органов пищеварения?

Попросите учеников из различных ресурсов собрать и представить подробную информацию об органах, входящих в состав пищеварительной системы.

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Деятельность. Разделите учеников на 7 групп. Каждая группа будет представлять собой пищу, ротовую полость, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник и анус. Каждая из групп организует в классе свой пункт. Группе «пища» раздайте карточки, на которых изображены продукты (например, фрукты, хлеб, мясо и др.). Ученики с карточками «пища» должны пройти через пункты, представляющие собой различные отделы пищеварительной системы, и в каждом из них должны осуществить действия с карточками, имитирующие соответствующие этапы пищеварительного процесса. *Например:* **a)** В пункте «ротовая полость» ученики должны разорвать карточки «пища»; **b)** Ученики пункта, представляющего «пищевод», должны передать куски карточек «пища» ученикам следующего пункта – в «желудок». **c)** Ученики пункта «желудок» должны разорвать карточки, попавшие сюда из пункта «пищевод», на более мелкие кусочки. **d)** Ученики пункта «тонкий кишечник» часть пищевых

Учебник,
стр.17

Учебник,
стр.17

Учебник,
стр.18

Рабочая
тетрадь, стр.
9–10

Рабочий
листок 1:
Переваривай
меня!

Рабочая
тетрадь,
стр.11–12
Рабочий
листок 2:
Чем меньше,
тем лучше!

URL:
Пищевари-
тельная
система
www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUI

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Закрепление: В результате проведенного исследования учащиеся лучше усваивают новую тему</p> <p>Заинтересовать: Сначала ученики вспоминают ранее изученный материал</p> <p>Объяснение: Дается перед началом темы</p> <p>Исследование: Учащиеся узнают новые понятия</p>	<p>карточек должны оставить у себя, остальную часть передать ученикам пункта «толстый кишечник». e) Ученики пункта «толстый кишечник» на карточках должны написать «вода выведена» и все карточки («непереваренные пищевые остатки») оставить у себя. f) После того как в пункте «толстый кишечник» соберутся все «пищевые карточки», они должны передаваться в пункт «анус». В пункте «анус» ученики должны выбрасывать все пищевые карточки в урну для мусора. Затем вместе с учащимися проведите повторное обсуждение о функциях, структуре различных частей пищеварительной системы и в целом о пищеварительном процессе.</p> <p>Навыки: коммуникация. Навыки XXI века: сотрудничество, коммуникация; творческое мышление.</p> <p>Рекомендация. Для того чтобы ознакомить учеников с процессом пищеварения, можете продемонстрировать видео.</p> <p>Проверка знаний. 1. В каком отделе начинается процесс пищеварения? (<i>Ответ. Ротовая полость</i>). 2. Какую роль в пищеварении играют зубы и слюна? (<i>Ответ. Зубы измельчают пищу на более мелкие кусочки и перетирают; слюна смачивает пищу, тем самым смягчает и облегчает ее глотание</i>). 3. Что легче переваривается: твердая или жидкая пища? (<i>Ответ. Постарайтесь создать условия для свободного выражения учащимися своих мнений</i>). 4. Как вы думаете, какие последствия имело бы отсутствие слюны? (<i>Ответ. Были бы невозможны смачивание пищи и ее глотание</i>).</p> <p>ТЕМА 4: ДЛЯ ЧЕГО НАМ НУЖЕН ВОЗДУХ?</p> <p>Подготовка к теме. Для существования живые организмы, помимо пищи и воды, нуждаются и в кислороде.</p> <p>Рекомендация. Напоминайте учащимся, что для осуществления жизненно важных процессов, все живые организмы нуждаются в воздухе.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:</p> <p>1. Для каких процессов жизнедеятельности нужны газы, имеющиеся в составе воздуха? Какие газы используются в этих процессах? (<i>Ответ. Живые организмы во время вдоха поглощают кислород, для того чтобы в организме могла образоваться энергия. В растениях в ходе процесса фотосинтеза образуется глюкоза, для этого используется углекислый газ из воздуха, а в воздух выделяется кислород</i>). 2. Могут ли живые существа жить без воздуха? (<i>Ответ. Нет. Без кислорода большинство живых организмов не могут получать энергию. Если не будет углекислого газа, не будет происходить процесс фотосинтеза в растениях</i>).</p> <p>Объяснить, что: для жизни всем живым организмам необходим воздух.</p> <p>Деятельность 7. Что происходит при вдохе и выдохе? Попросите учащихся положить руки на диафрагму (область выше желудка) и понаблюдать, как грудная клетка поднимается и опускается при вдохе и выдохе соответственно. Предоставьте ученикам информацию о том, что мы можем дышать как носом, так и ртом. Пусть они попытаются наполнить шарик, вдвывая в него воздух, закрыв ноздри одной рукой – при этом более наглядно можно наблюдать, как грудная клетка поднимается и опускается.</p> <p>Навыки: наблюдение, сравнение, анализ. Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.</p> <p>Из каких органов состоит дыхательная система?</p> <p>Подготовка к теме. Дыхательная система человека состоит из органов и тканей, участвующих в транспортировке вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Благодаря этой системе между воздухом, кровью и тканями происходит газообмен.</p>	<p>Учебник, стр.19</p> <p>Учебник, стр.20</p> <p>Учебник, стр.20</p> <p>Учебник, стр.21</p>

**Заинтересовать:
Учащиеся
выдвигают
предположения
на основе
новых понятий**

**Объяснение:
Учащиеся
поощряют
объяснить
новую тему
своими
словами**

Рекомендация. Для того чтобы ознакомить учащихся с органами дыхательной системы, используйте модель. Пусть ученики ответят на вопросы о том, как воздух поступает в организм и как транспортируется воздух по дыхательной системе. Укажите путь, который проходит поступивший в организм воздух.

Объяснить, что:

- дыхательная система состоит из следующих органов: носовой полости, дыхательной трубки, легких;
- именно через носовую полость воздух поступает в организм и выводится из него. Она направляет воздух в дыхательную трубку, представляющую собой трубковидный орган, который поставляет воздух, поступивший в организм, через носовую или ротовую полости, в легкие и обратно;
- легкие – это парные (левое и правое легкие) губковидные органы, которые обеспечивают газообмен.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:

- Какой из газов, имеющихся в составе вдыхаемого воздуха, потребляется организмом? Какой газ образуется в процессе дыхания? *(Ответ. Организм нуждается в кислороде вдыхаемого воздуха, при этом процессе образуется углекислый газ).*
- Основываясь на первом ответе, скажите, пожалуйста, обмен каких газов происходит в легких? *(Ответ. В легких происходит газообмен кислорода и углекислого газа. В легких кислород поступает в кровь, а углекислый газ из крови наоборот – в легкие, а при выдохе выходит из организма).*

Деятельность.

1. Установите, имеется ли углекислый газ в составе выдыхаемого воздуха. Сначала расскажите ученикам об особенностях известкового раствора и о том, что при соприкосновении с углекислым газом он мутнеет. Попросите учеников подуть на известковый раствор и понаблюдать за происходящими с ним изменениями. Помогите им ответить на вопросы с учетом наблюдений.
2. Пусть учащиеся подносят руки ко рту и без спешки выдыхают. Они должны почувствовать, что выдыхаемый воздух теплый и влажный. Это показывает, что выдыхаемый воздух имеет более высокую температуру и содержит больше водяных паров, чем вдыхаемый.

Пусть ученики ответят на следующие вопросы:

- По какой причине температура выдыхаемого воздуха выше температуры вдыхаемого? *(Ответ. Нормальная температура нашего тела составляет 36-37 °С, это выше, чем стандартная комнатная температура. Поэтому после поступления в организм температура воздуха повышается).*
- По какой причине выдыхаемый воздух содержит больше водяных паров, чем вдыхаемый? *(Ответ. Дыхательные пути в нашем организме влажные. Вода в дыхательных путях испаряется и увлажняет вдыхаемый воздух).*

Рекомендация. Для выявления этих свойств выдыхаемого воздуха можно провести и другие опыты. Ученики могут поднести термометр к носу во время выдоха и понаблюдать за изменением температуры. Для демонстрации наличия большего содержания водяных паров в составе выдыхаемого воздуха ученики могут подуть на зеркало и положить сухую индикаторную бумагу на эту часть поверхности зеркала. Если в составе выдыхаемого воздуха есть водяной пар, голубой цвет индикаторной бумаги станет розовым.

Учебник,
стр.21

Учебник,
стр.22

5Е Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Исследование: Учащиеся проверяют свои предположения в ходе деятельности.</p> <p>Закрепление: Необходимо разъяснить учащимся неверные предположения, чтобы они лучше усвоили тему урока</p> <p>Оценивание: Усвоение учащимися темы оценивается во время обсуждения</p>	<p>Деятельность. Попросите учащихся провести обсуждение того, что может произойти при удалении одного из органов дыхательной системы. С использованием модели вы можете наглядно продемонстрировать эти последствия.</p> <p>Навыки: наблюдение, сравнение, анализ, выдвижение предположений.</p> <p>Навыки XXI века: принимать решения, применять системное мышление.</p> <p>Какие процессы имеют место при вдохе и выдохе?</p> <p>Подготовка к теме. Мышцы и кости способствуют проникновению вдыхаемого воздуха в легкие и его выводу из них.</p> <p>Деятельность 8. Как работают легкие?</p> <p>Предложите учащимся смоделировать процесс дыхания, используя воздушные шарики, трубочки для сока и пластиковые бутылки из-под воды. Здесь трубочки для сока представляют дыхательную трубку, по которой воздух поступает в легкие. А резиновая мембрана, прикрепленная к нижней части модели, заменяет диафрагмальную мышцу, которая всасывает воздух или выгоняет его из легких.</p> <p>Навыки: наблюдение, сравнение, анализ.</p> <p>Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.</p> <p>Рекомендация. Разъясните ученикам процессы, происходящие при вдохе. Затем попросите их описать процессы, происходящие при выдохе. Выдох – это процесс, противоположный вдоху. Вы можете помочь учащимся такими ключевыми словами, как «уменьшаться», «расслабиться», «вниз» и «вовнутрь». Последовательность событий в процессе выдоха такова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мышцы диафрагмы расслабляются, и она принимает форму перевернутой буквы «U». 2. Грудная клетка сужается и опускается вниз. 3. Уменьшается объем грудной полости, вслед за этим и объем легких. 4. В результате воздух поступает из легких в дыхательную трубку, а оттуда – наружу. Вы можете продемонстрировать видео, в котором описаны события, происходящие в процессе дыхания, и тем самым помочь учащимся создать целостное представление об этом процессе. <p>Распространенные заблуждения. Вдох-выдох и дыхание – это разные понятия. Вдох-выдох – это физический процесс. При этом воздух поступает в легкие или гонится оттуда. Дыхание – это химический процесс, протекающий в нашем организме и превращающий глюкозу и кислород в энергию. Пищевод и дыхательная трубка сообщаются с носовой и ротовой полостями, относятся к двум различным системам органов. Пищевод – орган пищеварительной системы и связывает ротовую полость с желудком. Дыхательная трубка относится к дыхательной системе и связывает носовую и ротовую полости с легкими.</p> <p>Рекомендация.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Попросите учащихся обсудить разницу между понятиями «вдох-выдох» и «дыхание». 2. Учащиеся из предыдущих частей этого раздела уже знают о пищевode. Теперь попросите их обсудить особенности, отличающие пищевод и дыхательную трубку друг от друга. <p>Рекомендация: проинформировать учащихся о составе воздуха.</p> <p>Объяснить, что: воздух – это не один вид газообразного вещества, а смесь, состоящая из различных видов газообразных веществ.</p>	<p>Учебник, стр.22</p> <p>URL: Процесс дыхания www.youtube.com/watch?v=GiFzg1Ek-_E</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.13 Рабочий листок : Вдохни, выдохни!</p> <p>Учебник, стр.23</p>

Заинтересовать:
Учащиеся
связывают
новую тему
со своими
предыдущими
знаниями

• Воздух в основном состоит из азота и кислорода. Кроме них в составе воздуха в малом количестве присутствуют углекислый газ, водяные пары, угарный газ и гелий.

Распространенные заблуждения. Учащиеся могут подумать, что воздух и кислород – одно и то же понятие. Но это ошибочно. Воздух состоит не из одного газа. Кроме кислорода его состав представляет смесь из различных видов газообразных веществ. Хотя кислород и углекислый газ очень важны для живых организмов, их количество в воздухе невелико. В составе воздуха преобладает азот.

Проверка знаний

1. Какие органы относятся к дыхательной системе? (*Ответ. Носовая полость, дыхательная трубка, легкие.*)

2. Как вы думаете, какое значение имеет вдыхание через нос? (*Ответ. Воздух греется, очищается от пыли и увлажняется в носовой полости.*)

3. Чем отличаются составы вдыхаемого и выдыхаемого воздуха? (*Ответ. По сравнению с вдыхаемым воздухом, в составе выдыхаемого воздуха содержится меньше кислорода и больше углекислого газа и водяных паров.*)

ТЕМА 5: КАК ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ ВЕЩЕСТВА В НАШЕМ ОРГАНИЗМЕ?

Подготовка к теме. Существует транспортная система, доставляющая кислород, переваренную пищу и т.д. во все органы, а также удаляющая углекислый газ и другие ненужные вещества, образующиеся в тканях. Такой системой является кровеносная или сердечно-сосудистая система. Для того чтобы ученики представили, каким образом кислород поступает в другие органы, вовлекайте их в процесс **мышления, обсуждения, обмена.**

Объяснить, что: • кислород и питательные вещества, которые после переваривания всасываются в кровь, доставляются кровью во все органы, а из клеток и тканей удаляются такие ненужные вещества, как углекислый газ; • кровь транспортируется по кровеносным сосудам; • кровь не движется сама по себе. Сердце, как насос, гонит кровь по всему телу; • систему кровообращения составляют сердце, кровь и кровеносные сосуды; • скажите учащимся, что если они внимательно посмотрят на веки своих одноклассников, то увидят кровеносные сосуды, проходящие через них, а если приложить руку к верхней левой части груди, то можно ощутить свое сердцебиение.

Объяснить, что: • функция сердца заключается в перекачивании крови по всему организму. Наши сердца бьются всю жизнь; • сердце делится на левую и правую части. В правую часть сердца поступает кровь из всего организма, а оттуда в легкие. Левая часть сердца принимает кровь, которая возвращается из легких, гонит ее во все органы, тем самым обеспечивая их кровоснабжение.

Пусть учащиеся ответят на следующий вопрос.

• Почему сердце состоит из левой и правой частей? (*Ответ. Для предотвращения смешивания крови, обогащенной кислородом и поступающей из легких, с кровью с меньшим количеством кислорода; сердце состоит из 2-х частей. Могут быть озвучены и другие ответы.*)

Деятельность. Предложите учащимся ходить на месте в течение 1-2 минут, а затем описать, как изменяется частота их сердечных сокращений. Выясните, как меняется ваш пульс во время тренировки.

Навыки: наблюдение, анализ.

Учебник,
стр.23

Учебник,
стр.24

Исследование:
Учащиеся
получают
знания на
основе своих
наблюдений

Объяснение:
Изучение
новой темы
осуществляется
на основе
сравнения и
сопоставления

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы. • Почему во время занятий спортом учащается ритм сердца? (Ответ. Ускорение сердечного ритма при занятиях спортом происходит из-за того, что в это время оно для выработки большей энергии закачивает в мышцы больше крови) • Как меняется сердечный ритм после окончания занятий спортом? В чем причина? (Ответ. После окончания занятий спортом сердечный ритм возвращается в свое прежнее состояние, так как организм больше не нуждается в дополнительном снабжении кислородом).

Деятельность 9. Как работает сердце?

Пусть ученики, следуя инструкции, изготовят модель сердца, используя для этого резиновый шар, банку, трубочки для сока и окрашенную в красный цвет воду. Обратите внимание учащихся на то, что 2 трубочки для сока представляют собой сосуды, которые поставляют кровь в сердце и выводят ее из сердца. Пусть ученики сопоставят части изготовленной ими модели с рисунком.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы. Какое событие напo-минает вам нажатие на середину покрытия, сделанного из шарика? (Ответ. Это напоминает сердце, которое, как насос, качает кровь в сосуды). Как, по-вашему, движется кровь? (Ответ. Пусть учащиеся понаблюдают за движением окрашенной воды в банке и в трубочках, затем на изображении сердца стрелками покажут направления движения крови).

Навыки: систематизация, анализ.

Навыки XXI века: умение применять системное мышление.

Рекомендации. Проведите диссекцию (рассечение) сердца коровы или барашка. Продемонстрируйте ученикам поперечный срез сердца.

Проверка знаний. 1. Какое значение имеет кровообращение? (Ответ. Кровообращение – это движение крови по телу. В результате осуществляется как снабжение клеток кислородом и питательными веществами, так и их очистка от таких ненужных веществ, как углекислый газ). 2. Как вы думаете, что произойдет, если нарушится деятельность сердца? (Ответ. Возникнут сбои в снабжении клеток кислородом и питательными веществами. Подобные ответы также могут быть приняты).

3. Если сердце бьется один раз в секунду, то в час оно бьется 3600 раз. Подсчитайте, сколько раз сердце бьется за сутки. (Ответ. $24 \text{ часа} \times 3600 = 86400$).

ТЕМА 6: КАК СОВМЕСТНО ФУНКЦИОНИРУЮТ КРОВЕНОСНАЯ И ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМЫ?

Подготовка к теме. Учащиеся уже знают, что сердце – орган сердечно-сосудистой системы, оно качает кровь, обогащенную кислородом, во все органы. Это обеспечивает клетки кислородом. Кислород, необходимый для процесса дыхания в клетках и тканях, с помощью легких поступает из атмосферного воздуха и посредством крови доставляется во все органы. У людей с аритмией (нарушением числа, ритма и последовательности сердечных сокращений) недостаток кислорода может привести к болезням, а в серьезных случаях даже закончиться смертельным исходом.

Рекомендация. Объясните ученикам процесс кровообращения и механизм работы сердечно-сосудистой системы. Для лучшего понимания учениками процесса кровообращения можете воспользоваться методом сравнения и сопоставления. Например, они могут представлять кровь как движущийся поезд. Полный пассажирами (кислородом) поезд (кровь) отправляется из терминала (легкие). Поезд приводится в движение двигателем (насосная функция сердца) и движется по рельсам (кровеносный сосуд). Поезд доставляет пассажиров на станции (клетки) в городе (организм). На каждой станции пассажиры выходят (кислород) из поезда, а новые пассажиры (углекислый газ) садятся в поезд. Наконец, поезд возвращается обратно в терминал, и все пассажиры покидают поезд.

Рабочая тетрадь,
стр.14
Рабочий листок.
Сердечный ритм

Учебник,
стр.25

Учебник,
стр.26

Учебник,
стр.27

Закрепление:
Учащиеся,
сравнивая
различия между
кровеносными
сосудами,
мыслят более
глубоко

Оценивание:
Степень усвоения
учащимися темы
проверяется
на основе
деятельности

Объяснить, что: кровь – жидкость красного цвета. В организме посредством крови транспортируются газы, питательные и ненужные вещества. В составе крови имеется гемоглобин, вещество, которое при наличии кислорода имеет ярко-красный цвет. Именно поэтому обогащенная кислородом кровь ярко-красная. Кровь при отсутствии кислорода имеет темно-красный цвет.

Объяснить, что:

существуют три вида кровеносных сосудов:

- артерии – сосуды, отводящие кровь от сердца;
- вены собирают кровь из организма и возвращают в сердце;
- капилляры – сеть тонкостенных сосудов, обеспечивающих обмен веществами между кровью и клетками.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Что произойдет, если в кровеносных сосудах образовалась закупорка? *(Ответ. Закупорка ограничит поступление крови в соответствующий орган. В это время клетки могут погибнуть от недостатка кислорода, что, в свою очередь, негативно скажется на функции этого органа, например, закупорка сосудов головного мозга может привести к инсульту).*

• В чем причина того, что стенки капилляров тонкие? *(Ответ. Стенки капилляров имеют толщину, соответствующую размеру одной клетки. Причина такой тонкостенности в том, чтобы вещества могли быстро и беспрепятственно пройти через стенку).* • Обмен каких веществ происходит между кровью и клетками? *(Ответ. Кислород, переваренные питательные вещества и вода из крови поступают в клетки).*

Деятельность. Пусть ученики на модели человеческого тела определят, где расположено сердце. Затем с помощью красного карандаша нарисуют на модели путь движения крови. В результате должно получиться изображение некой сетки, поскольку кровь проходит через весь организм, включая легкие, сердце, голову и руки, желудок, кишечник, ноги и другие органы.

Навыки: систематизация, анализ.

Навыки XXI века: применять системное мышление.

Продемонстрируйте учащимся видео, показывающее кровообращение, чтобы они могли наглядно увидеть, как кровь движется по телу.

Идея проекта. Разделите учащихся на четыре или пять групп для изучения функций крови. Помимо транспортировки веществ кровь выполняет и такие функции, как защита организма от заболеваний, регулирование температуры тела. Для сбора подробной информации о функциях крови используйте различные ресурсы (книги, Интернет, консультации специалистов и т.д.) и проведите исследование. При этом обратите особое внимание на термины «лейкоциты», «тромбоциты» и «плазма».

Навыки: анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению; сотрудничество.

Проверка знаний

1. Почему кровь должна проходить через сердце два раза, когда она делает один полный оборот в нашем организме? *(Ответ. Потому что правая часть сердца собирает кровь из всего организма и гонит ее в легкие. Левая часть сердца собирает кровь из легких и гонит ее в сосуды органов, обеспечивая кровоснабжение всех органов).*

URL: Функции
крови
[http://idahoptv.org/
dialogue4kids/
season4/
blood/factas.cfm](http://idahoptv.org/dialogue4kids/season4/blood/factas.cfm)

Рабочая тетрадь,
стр.15

Рабочий листок:
Циркулирует по
всему телу!

URL: Сердечный
ритм
[www.
strangequestions.
com/question/696/](http://www.strangequestions.com/question/696/)

URL:
Кровообращение
[www.youtube.com/
watch?v=f9ONXd_-
anM](http://www.youtube.com/watch?v=f9ONXd_-anM)

Заинтересовать:
Для усвоения
новых знаний
организуется
занимательная
деятельность

Исследование:
Учащиеся в
игровой форме
открывают для
себя новые
идеи и решения

2. В каком органе организма кровь обогащается кислородом? (Ответ. В легких).

ТЕМА 7: КАК ОЧИЩАЕТСЯ КРОВЬ В НАШЕМ ОРГАНИЗМЕ?

Подготовка к теме. Пусть ученики подумают о том, почему их классные комнаты и дома убирают каждый день. Аналогично, чтобы оставаться здоровым, организм также периодически выводит ненужные вещества, образующиеся в нем.

Рекомендация.

Объяснить, что:

- пот, углекислый газ, непереваренные пищевые остатки являются ненужными веществами, образующимися в нашем организме;
- отходы выводятся из организма;
- жидкие отходы выводятся из организма преимущественно посредством органов выделительной системы;
- почки – основные органы выделительной системы;
- почки фильтруют кровь, очищают ее от отходов и излишков воды;
- моча также является отходным веществом. Она до удаления из организма скапливается в мочевом пузыре.

Распространенные заблуждения. Кал тоже удаляется из организма, хотя не считается выделением. Почему? Кал – это непереваренные остатки принятой нами пищи. Образование каловых масс не происходит в клетках и тканях нашего организма, поэтому они не считаются продуктом выделения.

Чтобы учащиеся могли понять причину, почему какое-либо вещество является ненужным или отходом для организма, вовлеките их в процесс **мышления, обсуждения, обмена** мнениями.

Проверка знаний

1. Какие органы участвуют в выведении отходных веществ из организма? (Ответ. Пот – посредством кожи, углекислый газ и водяной пар – легкими, кал – через анус, моча – посредством почек). 2. Как поступают к почкам ненужные вещества, имеющиеся в крови? (Ответ. Ненужные вещества поступают в почки в составе крови). 3. Какое значение имеет мочевой пузырь? (Ответ. До удаления из организма моча скапливается в мочевом пузыре).

ТЕМА 8: КАК УПРАВЛЯЕТСЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ?

Подготовка к теме. Организм человека в основном управляется нервной системой. Нервная система с помощью нервов собирает информацию, воспринятую органами чувств, анализирует ее и регулирует все функции организма. Нервная система состоит из головного мозга, спинного мозга и отходящих от них нервов. Нарушения в работе нервной системы представляют угрозу для других систем органов. Например, повреждение спинного мозга может привести к параличу.

Рекомендация. Для демонстрации ученикам того, где расположена нервная система в организме, и ее строения вы можете использовать модель туловища человека (или муляж), постеры и анатомические плакаты.

Стратегия обучения: использование моделей.

Деятельность. Разместите изображения различных частей тела, таких как глаза, рот, мозг, желудок, двуглавая мышца плеча, в классе. Нарисуйте контур человеческого тела на доске.

Учебник,
стр.28

Рабочая
тетрадь,
стр.16
Рабочий
листок:
Как наш
организм
фильтрует
кровь?

Учебник,
стр.28

Учебник,
стр.29

Исследование:
Учащиеся,
выполняя
деятельность,
лучше
усваивают
новую тему

Оценивание:
Усвоение
учащимся
темы
проверяется
на основе
деятельности

Закрепление:
В результате
проведенного
исследования
учащиеся
глубже
понимают
новую тему

Скажите ученикам: «Этому человеку надо добавить...». Вместо точек вы можете привести название какой-либо системы органов, например, костной, мышечной или пищеварительной. Скажите им, что они играют роль мозга, который управляет всеми движениями тела. Затем попросите учеников, чтобы они среди изображений, размещенных в классе, нашли изображения частей тела, входящих в состав названных систем органов, и поместили их в соответствующей части человеческого организма, нарисованного на доске.

Навыки: наблюдение, коммуникация, умение проводить измерения.
Навыки XXI века: сотрудничество, умение высказывать свое мнение.

Деятельность. Разделите учеников на группы. Пусть каждая группа выстроится в ряд. Тихо назовите первому ученику в каждом ряду такие простые движения, как «касание носа», «расчесывание волос». Затем он должен передать инструкцию ученику сзади, а тот, в свою очередь, следующему за ним, и так должно продолжаться до тех пор, пока информация не дойдет до самого последнего ученика. Последний ученик в ряду должен выполнить переданную ему таким образом инструкцию. Эта деятельность показывает, как работает нервная система. Мозг (учитель) посредством нервов посылает инструкции системам органов для выполнения различных функций. Пересмотрите работу нервной системы, то, как сигналы передаются в нервную систему и оттуда обратно. Если учащиеся не могут правильно следовать инструкциям, используйте их в качестве примера и сообщите им, что если работа нервной системы нарушается, то системы органов не могут функционировать должным образом.

Навыки: коммуникация, умение делать выводы.

Навыки XXI века: рассуждать; коммуникация; сотрудничество.

Деятельность. Пусть ученики вспомнят, что они изучали пять чувств. Выберите из класса добровольца и дайте ему любой предмет, например, яблоко. Пусть он смотрит на яблоко, прикасается к нему, нюхает его, пробует на вкус и слушает хруст, издаваемый при укусе яблока. Пусть он описывает свои наблюдения в каждом выполняемом им действии.

Навыки: наблюдение, коммуникация, умение проводить измерения.

Навыки XXI века: умение рассуждать.

Вовлекайте учеников в процесс **мышления | обсуждения | обмена** мнениями, чтобы они показали примеры совместной деятельности, управляемой мозгом.

Идея проекта. Ученики могут выполнить следующие задания:

1. Подготовьте постеры, отражающие изученные в этой главе системы органов, например, пищеварительную и нервную системы человеческого организма. 2. Пусть ученики обсуждают проблемы, которые могут возникнуть при нарушении работы одной из вышеназванных систем органов. Они могут обсуждать различные заболевания, приводящие к нарушению функций какой-то одной из этих систем органов. 3. Разделите учеников на группы. Попросите их составить кроссворды, используя при этом изученные в данной главе новые термины, и поделиться ими в классе. Кроссворды можете составлять совместно.

Навыки: Коммуникация, систематизация, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению; применение системного мышления; медицинская грамотность; творческое мышление; коммуникация; сотрудничество.

Проверка знаний. 1. Какое значение имеет нервная система? (Ответ. Обеспечивает получение информации о происходящем во внешней среде, взаимную деятельность органов и систем органов). 2. Где расположен головной мозг? (Ответ. В черепной коробке или в голове).

Учебник,
стр.30

Рабочая
тетрадь,
стр.17-19
Рабочий
листок:

Все системы
вместе!

3. Как вы думаете, посредством каких органов мы получаем информацию об окружающей среде? (Ответ. С помощью органов чувств).

Нарисуйте понятийную карту

Рекомендация. После окончания раздела просмотрите все новые понятия. Нарисуйте интеллектуальную карту, читая их вслух. Вы можете нарисовать карту, громко разговаривая с собой.

- Система органов человека – это группа органов, которые, функционируя синхронно, выполняют определенную функцию.
- К системам органов человека относятся костная, мышечная, пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, выделительная и нервная системы.
- Костная система поддерживает наше положение, придает форму телу, защищает внутренние органы. Костная система состоит из костей и костных соединений. Суставы являются подвижными костными соединениями.
- Чтобы мы могли двигаться, мышечная система функционирует совместно с костной системой. Движение возможно благодаря сокращению и расслаблению мышц.
- Благодаря пищеварительной системе принимаемая пища расщепляется до более простых соединений.
- Пищеварительная система – это длинный трубковидный канал, состоящий из таких органов, как ротовая полость, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник и пищеварительные железы.
- В ротовой полости принимаемая пища с помощью зубов измельчается до более мелких кусочков и перетирается. Слюна смачивает пищу и частично переваривает ее.
- Язык маленькими порциями проталкивает пищу, смешанную со слюной, в пищевод.
- Пищевод является мышечным трубковидным органом.
- В желудке пища смешивается с желудочным соком и частично переваривается.
- В тонком кишечнике пищевая кашица, поступившая из желудка, смешивается с соком, выделяемым поджелудочной железой и печенью, и окончательно переваривается. Полностью переваренные питательные вещества всасываются в кровь.
- В толстом кишечнике заканчивается всасывание лишней жидкости, содержащейся в составе непереваренных пищевых остатков, в кровь.
- К дыхательной системе относятся носовая полость, дыхательная трубка и легкие.
- Вдох и выдох происходят с участием диафрагмы.
- Кровеносная система (или сердечно-сосудистая система) состоит из сердца, крови и кровеносных сосудов.
- Кровеносная система работает синхронно с дыхательной системой.
- Правая часть сердца собирает кровь из организма и гонит ее в легкие.
- В то время как левая часть сердца, собирая кровь, возвращающуюся из легких, гонит ее в сосуды и снабжает кровью все органы.
- Почки являются основными органами выделительной системы. Они очищают кровь, выводя ненужные организму вещества и лишнюю жидкость.
- Нервная система с помощью нервов собирает информацию, полученную органами чувств, анализирует ее и регулирует все функции организма.
- Нервная система состоит из головного мозга, спинного мозга и отходящих от них нервов.

**Учебник,
стр.
31–33**

**Рабочая
тетрадь, стр.
20–21**

**Рабочий
листок:**

Обобщающие
задания

РАЗДЕЛ 2: МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
9. Как мы классифицируем живые организмы?	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны назвать причины классификации живых организмов на основе их специфических признаков; • должны исследовать и использовать простые идентификационные ключи для группировки, идентификации и обозначения имен различных живых организмов в локальной и более широкой среде. 	<p>Наблюдение Сравнение Классификация Анализ</p>
10. Как мы группируем животных?	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивают особенности млекопитающих, птиц, рыб, пресмыкающихся и земноводных; • различают беспозвоночных животных, таких как членистоногие и «другие беспозвоночные», и группируют их; • классифицируют животных на основе их признаков. 	<p>Наблюдение Сравнение Классификация Анализ</p>
11. Как мы группируем растения?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • используя некоторые местные образцы, разделяют растения на основные группы; • умеют классифицировать растения на основе различных особенностей. 	<p>Наблюдение Сравнение Классификация Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях по поиску ответов. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Классификация Общий признак Ключ-определитель	<p>Учебник, стр.35–38 Деятельность 1: Как можно произвести группировку живых организмов? Принадлежности: бумага, ножницы, цветные маркеры URL: Игры по классификации: https://www.education.com/game/sorting-zoo/ URL: Изображения и видео живых организмов: https://www.wildscreenexchange.org/ URL: История Линнея https://www.britannica.com/biography/Carolus-Linnaeus Рабочая тетрадь, стр. 22 Рабочий листок 1: Разделим на группы! Рабочая тетрадь, стр. 23–24 Рабочий листок 2: Ключ-определитель</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях по поиску ответов. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся методы решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Позвоночные Беспозвоночные Млекопитающие Птицы Рыбы Пресмыкающиеся Земноводные Насекомые	<p>Учебник, стр.39–44 URL: Детеныши млекопитающих вскармливаются молоком матери: https://youtu.be/Gof47fU7EGA URL Видео о грязевой рыбе https://www.youtube.com/watch?v=NdpDNx2p67E URL: Жизненный цикл бабочки монарх http://www.youtube.com/watch?v=7AUeM8Mbalk Рабочая тетрадь, стр.25 Рабочий листок 1. Особенности позвоночных Рабочая тетрадь, стр.26 Рабочий листок 2. Сгруппируем правильно!</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях по поиску ответов. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте сведения, которые вы получаете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся методы решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Цветковое растение Нецветковое растение Мхи Папоротники Хвойные	<p>Учебник, стр.45–48 URL: Игры по классификации https://www.education.com/games/sorting/ Деятельность 2. Как можно классифицировать растения? Рабочая тетрадь, стр. 27. Рабочий листок 1. Разместим правильно! Рабочая тетрадь, стр. 28 Рабочий листок 2. Правильно определите группу растений! Учебник, стр.49 Рабочая тетрадь, стр. 18 Рабочий листок. Обобщающие задания</p>

РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Общие характеристики живых организмов учащиеся изучают в предыдущих классах. Схемы классификации со временем менялись на основе новых данных, полученных в результате проведенных исследований. Согласно предыдущей схеме классификации, все организмы разделяли на два царства: растения и животные. Во второй половине двадцатого века большинство ученых объединяли всех живых организмов в основном в пяти царствах: монеры (или бактерии), протисты, грибы, растения и животные. Затем, согласно современным классификационным схемам, с учетом исторического развития и молекулярных основ живых организмов стали различать 6-7 царств. В этом разделе учащиеся научатся определять и описывать живых существ, принадлежащих только к двум из этих царств (животные и растения). Живые организмы, принадлежащие к другим царствам, и их признаки будут изучены в будущем в курсе биологии следующих классов.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Чтобы вызвать интерес, ученики должны быть вовлечены в деятельность</p> <p>Исследование: Ученикам задаются вопросы для изучения новых идей</p> <p>Объяснение: Ученики, отвечая на вопросы, объясняют свое понимание темы</p>	<p>Введение в раздел Используя картинку в введении раздела, необходимо объяснить, как важно и интересно классифицировать живые организмы на группы.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как мы можем упростить процесс предоставления информации о большом количестве различных живых существ? (<i>Обсуждение должно завершиться констатацией преимуществ группировки или классификации организмов на основе их общих признаков и подчеркиванием неизбежности общей схемы классификации</i>). • Почему мы классифицируем таким образом? (<i>Ответ. Любой соответствующий ответ</i>). • Почему мы должны разделять живых существ на группы? (<i>Ответ. В мире существует огромное количество различных живых организмов. Классификация живых организмов может помочь в их определении и изучении</i>). <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • каждое живое существо, включая животных и растения, имеет сходные и отличительные признаки с другими организмами; • классификация – это разделение каких-либо однородных предметов или понятий на группы на основе определенных общих признаков. <p>Примечание по безопасности. Учащимся рекомендуется всегда надевать перчатки при прикосновении к живым организмам. Иногда, особенно при работе с микроорганизмами, может понадобиться маска. Даже если не проводили опыты, им всегда следует напоминать о необходимости мыть руки при выходе из лаборатории.</p> <p>О чем этот раздел? Что я буду изучать?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проинформируйте учащихся о том, какие знания они получат в этом разделе. • Уметь разделять живые организмы на группы, используя при этом общие признаки, которые можно наблюдать, и объяснять причины этого; • Использовать простые ключи-определители, которые помогают сгруппировать и идентифицировать живые организмы; • Перечислять некоторые общие признаки, присущие различным группам животных; • Описывать некоторых позвоночных животных; • Определять простые различия между цветковыми и нецветковыми растениями. 	<p>Учебник, стр.34</p>

Заинтересовать:
Для того чтобы вызвать интерес к теме у учащихся, выполняются практические задания

Заинтересовать:
Определенная деятельность выполняется для того, чтобы представить новую проблему, которую учащиеся должны решить

Закрепление:
Для закрепления знаний учащихся информация объясняется более подробно

ТЕМА 9: КАК МЫ КЛАССИФИЦИРУЕМ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ?

Подготовка к теме. Живые организмы, обитающие на Земле, отличаются друг от друга по размеру, форме, окраске и строению. Несмотря на довольно большое разнообразие, живых существ с общими признаками объединяют в различные группы для того, чтобы облегчить их изучение.

Деятельность. Игра «Найдите группу, к которой принадлежите». Используя изображения и такие выражения, как «имеет мех/не имеет мех», «имеет перья/не имеет перья», «обитает в воде/не обитает в воде» и т.д., нарисуйте плакаты. Учащиеся, основываясь на группах, представленных на плакатах, должны отнести себя к той или иной группе.

Рекомендация. Вопрос о том, как классифицировать животных и растения по признакам, с учащимися можно обсуждать в парах или в группах из 4-х человек. В ходе обсуждения животные могут быть сгруппированы по таким признакам, как пушный, пернатый, чешуйчатый, летающий, нелетающий, или же по таким признакам, как размер и окраска. Растения могут быть классифицированы как цветковые и нецветковые или тоже по размеру и окраске.

Деятельность 1. Как можно произвести группировку живых организмов?

Можно попросить учащихся понаблюдать и записать в своих тетрадях названия животных и растений, которых они встречают в местах своего проживания. Ученики учатся составлять таблицы, в которые можно включать названия животных и растений, а также названия их органов, а в соответствующих ячейках отмечать характерные признаки или факт их наличия или отсутствия.

	Бабочка	Утка
Крылья	4	2
Ноги	6	2
Усики	2	0
.....

	Персик	Сосна
Шишка	Отсутствует	Есть
Лист	Широколиственный	Хвойный
Цветок	Есть	Отсутствует
.....

Учащиеся могут составить простую таблицу (как приведено на примере) для развития навыков наблюдения и описания особенностей внешнего строения животных и растений. Это также может быть использовано в последующих обсуждениях.

Навыки: сравнение и сопоставление.

Навыки XXI века: коммуникация, умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других.

Вовлекайте учеников в процесс **подумай | обсуди | поделись**. Чтобы они могли сгруппировать живых существ по своим собственным методам, убедитесь в том, что они выражают свое мнение на основе своих собственных критериев. Проведите обсуждения того, как они разделяют живые организмы на группы.

Особенности живых организмов

Подготовка к теме. Классификация помогает нам правильно группировать живых существ, чтобы их можно было легко идентифицировать и изучать. Ученые изучают общие особенности живых организмов, которыми они обладают, чтобы разделить их на группы.

Учебник,
стр.35

Учебник,
стр.35

Учебник,
стр.36

Рабочая
тетрадь,
стр.22
**Рабочий
листок 1:**

Разделим на
группы!

Учебник,
стр.36

URL: Игры по
классификации
<https://www.education.com/game/sorting-zoo/>

Заинтересовать:
Определенная
деятельность
выполняется
для того, чтобы
представить
учащимся
новую
проблему,
которую они
должны решить

Объяснение:
Дается для
того, чтобы
направлять
учащихся в
применении
новых знаний

Деятельность. Сыграйте с учениками в онлайн-игру по группировке животных, содержащихся в зоопарке, чтобы сформировать у них представление о группировке в форме классификации.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:

• Какие различные представители живых организмов имеются в каждой группе? (*Ответ. Из животных – лев и птица, из растений – дерево и цветок и т.д.*)

• Какие проблемы возникли бы, когда ученые будут делиться друг с другом своими взглядами, если бы каждый из них группировал живых существ по своему усмотрению и по-разному называл сформированные им группы?

Рекомендация. На следующих уроках будут представлены самые разные виды живых организмов. В качестве примера вы можете показать своим ученикам фото и видео различных животных, растений и грибов.

Дополнительная информация.

• Наиболее широко применяемая система биологической классификации была разработана ученым Карлом Линнеем, жившим в XVIII веке. Современная система классификации состоит из таких 7 основных таксономических единиц, как:

Царство → Отдел → Класс → Порядок → Семейство → Род → Вид
В этой системе живых организмов сначала делят на самые большие категории - «царства», на основании их известных и четко различимых характеристик. Затем они постепенно подразделяются на более низкие категории и, наконец, на различные виды с наибольшим количеством общих признаков.

Во второй половине прошлого века большинство ученых объединяло живые организмы в основном в пяти царствах: монеры (или бактерии), протисты, грибы, растения и животные. Сообщите учащимся, что эта система из пяти царств – упрощенный вариант классификации для них на данном этапе.

Многие другие группы, например, вирусы, сюда не включены. Организмы, относящиеся к другим царствам, и их особенности будут изучены в будущем в рамках курса по биологии в следующих классах.

Рекомендация. Ученики могут заняться поиском в Интернете, используя такие ключевые слова, как «классификация» и «Линней».

Ключ-определитель

Подготовка к теме. Ключи-определители используются и в изучении живых организмов.

Ключ-определитель помогает нам понять многообразие живых организмов, систематизировать и сгруппировать их. Другими словами, ключ-определитель является удобным инструментом для демонстрации процесса классификации организмов.

Деятельность. Вы можете попросить учеников определять различия, которые наблюдаются между организмами. Для определения живых организмов вы можете предложить им метод разветвления и схему классификации, попросить их разработать свои личные ключи-определители для определения большего числа живых организмов. Вы можете добавлять пробелы, которые можно приклеивать на изображения и вопросы, которые служат для группировки.

Навыки: систематизация, анализ.

Навыки XXI века: умение продуманно использовать системы; умение решать проблемы.

Объяснить, что:

• ключ-определитель – это инструмент, который служит ориентиром в определенном направлении для идентификации любого живого существа;

• на каждом этапе определения живые организмы делят на группы на основании их особенностей или признаков;

• при разработке ключа-определителя не существует какого-то одного правила. Живых организмов можно сгруппировать на основании любого этапа или любой последовательности.

Учебник,
стр.36

URL: Изображения и видео живых организмов:
<https://www.wildscreenexchange.org/>

URL: История Линнея
<https://www.britannica.com/biography/Carolus-Linnaeus>

Учебник,
стр.37

Рабочая тетрадь, стр. 23–24
Рабочий листок 2:

Ключ-определитель

Заинтересовать:
Учащимся
предоставляется
информация
о том, что они
будут изучать в
этом разделе

Проверка знаний

1. Как вы думаете, какое значение имеет классификация живых организмов? *(Ответ. Это помогает нам понять разнообразие живых существ вокруг нас, систематизировать и разделить их на группы. Могут быть озвучены и другие ответы).*
2. Какие группы живых организмов вы знаете? *(Ответ. Могут быть озвучены разные ответы).*

ТЕМА 10: КАК МЫ ГРУППИРУЕМ ЖИВОТНЫХ?

Позвоночные

Подготовка к теме. Позвоночник, который является основной частью костного скелета, является важным признаком, используемым для классификации животных. В соответствии с этим ученые делят животных на две основные группы: позвоночные и беспозвоночные. Все позвоночные животные (млекопитающие, птицы, рыбы, пресмыкающиеся и земноводные) имеют внутренний костный скелет. У беспозвоночных, например у насекомых, отсутствует внутренний костный скелет.

Деятельность. Принесите в класс скелеты различных животных (даже окаменелые скелеты, найденные при раскопках) или их изображения, покажите учащимся строение их скелета.

Спросите у учеников, могут ли они назвать общие и отличительные признаки строения скелетов различных животных? *(Ответ. Все они имеют позвоночник, но строение костей разное. Примите все возможные ответы).*

Затем вы можете напомнить им, что они подробно узнали о скелете в разделе «Организм человека».

Навыки XXI века: показывает приемлемые причины.

Дополнительная информация. Следует предоставить информацию о том, что шесть основных групп животных (млекопитающие, птицы, рыбы, насекомые, пресмыкающиеся и земноводные) и их общие признаки являются для пятиклассников упрощенной формой классификации. Следует учитывать, что существуют и другие группы животных, например, медузы, моллюски, раки и др.

Млекопитающие

Пусть ученики ответят на следующие вопросы:

- Какую функцию выполняет волосяной покров или мех млекопитающих? *(Ответ. Волосяной покров или мех участвуют в поддержании температуры тела млекопитающих).*
- Как в основном размножаются млекопитающие? *(Ответ. Живорождением).*

• Какое преимущество имеет живорождение? *(Ответ. Пока развивающийся плод получает необходимые питательные вещества из организма матери, мать защищает его внутри своего тела).*

Объяснить, что:

к общим особенностям млекопитающих относятся:

- тело покрыто волосяным покровом или мехом;
- детенышей вскармливают молоком;
- размножаются в основном живорождением;
- большинство млекопитающих, такие как слоны, кошки, лисы, лошади и коровы, живут на суше;
- такие млекопитающие, как киты и дельфины, обитают в воде.

Рекомендация. Следует объяснить ученикам, что имеются и такие виды, к которым невозможно отнести все критерии млекопитающих. Именно по этой причине мы должны ценить в природе многообразие живых существ.

Идея проекта. Попросите учеников нарисовать рисунки, показывающие особенности млекопитающих (например, собаку, кормящую своих щенков), и продемонстрировать их классу. Этот проект может выполняться в течение всего раздела.

Навыки XXI века: коммуникация.

Исследование:
Учащимся
задают вопросы
для изучения
новых идей

Объяснение:
Учащиеся
исправляют
ошибочные
представления

Закрепление:
Учащиеся
углубляют и
расширяют свои
знания

Учебник,
стр.39

Учебник,
стр.39

URL: Детеныши млекопитающих вскармливаются молоком матери <https://youtu.be/Gof-47fU7EGA>

Исследование:
Учащимся
задают
вопросы для
исследования
новых идей

Объяснение:
Учащиеся
исправляют
неверные
представления

Исследование:
Учащимся
задают
вопросы для
исследования
новых идей

Объяснение:
Учащиеся,
отвечая на
вопросы,
объясняют свое
понимание
темы

Исследование:
Учащимся
задают
вопросы для
исследования
новых идей

Птицы

Пусть ученики ответят на следующие вопросы.

• Тело птиц покрыто перьями. Какова функция перьев? (Ответ. Перья поддерживают температуру тела птиц. Некоторые птицы, такие как самка павлина, в период размножения для привлечения внимания самцов пользуются своими цветным оперением).

• Существуют ли, летающие млекопитающие? (Ответ. Да, летучие мыши являются единственными летающими млекопитающими).

Объяснить, что:

к общим признакам птиц относятся следующие:

- отсутствуют зубы, но имеется клюв;
- тело покрыто перьями;
- имеют 2 крыла, но не все птицы умеют летать;
- размножаются откладыванием яиц с жесткой скорлупой.

Вовлекайте учеников в процесс **подумай | обсуди | поделись**.

Предложите учащимся задуматься об особенностях страусов и пингвинов, обсудить, почему они не летают. Попросите учащихся, чтобы они, используя Интернет, узнали больше о позвоночных животных, которые могут летать.

Распространенное заблуждение. Учащиеся могут подумать, что все птицы умеют летать, а все летающие животные относятся к птицам. На самом деле не все птицы умеют летать и не все летающие животные – птицы. Пусть ученики приведут некоторые примеры нелетающих птиц (например, утки, курицы, киви, страусы и пингвины). Летучие мыши – это млекопитающие, способные летать.

Рыбы

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Могут ли рыбы жить вне воды? Почему? (Ответ. Нет, так как они не могут дышать вне воды).

• Почему у большинства рыб плоская форма тела? (Ответ. Для уменьшения сопротивления воды и более быстрого плавания).

• Функция какого органа человека подобна функции жабр рыб? (Ответ. Органами дыхания человека являются легкие).

• Почему кита и дельфина не относят к рыбам? (Ответ. Они дышат легкими, размножаются живорождением и вскармливают детенышей молоком).

Объяснить, что:

к общим особенностям рыб относятся:

- имеют плавники, помогающие им плавать;
- покрыты чешуйками, которые защищают животного;
- органы дыхания – жабры;
- большинство рыб размножается икротетанием;
- рыбы обитают как в соленой воде (например, в море), так и в пресной (например, в реках, озерах и т.д.).

Рекомендация. Вы можете продемонстрировать учащимся видео о грязевой рыбе.

Рекомендация. Вы можете рассказать ученикам историю о Русалочке и попросить их обсудить, является ли Русалочка рыбой или нет. В том случае, если они логически обосновывают свой ответ, приемлемы ответы «да» и «нет».

Пресмыкающиеся

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Каких животных, относящихся к пресмыкающимся, вы знаете? (Ответ. Любой соответствующий ответ).

Учебник,
стр.40

Учебник,
стр.41

URL: Видео о
грязевой рыбе
<https://www.youtube.com/watch?v=Nd-pDNx2p67E>

Учебник,
стр.41

Объяснение:
Учащиеся исправляют неправильные представления

Исследование:
Учащимся задают вопросы для формирования у них новых идей

Объяснение:
Учащиеся исправляют неверные представления

Закрепление:
Учащиеся углубляют и расширяют свои знания

• Какое значение имеет чешуйчатый покров тела у пресмыкающихся? (Ответ. Любой соответствующий ответ.)
• Как вы понимаете смысл выражения «хладнокровные организмы»? (Ответ. Температура циркулирующей по телу крови непостоянна и изменяется в зависимости от температуры окружающей среды).

Объяснить, что: к общим особенностям пресмыкающихся относятся:

- тело покрыто сухими и водонепроницаемыми чешуйками;
- они размножаются, откладывая яйца, покрытые кожистой оболочкой;
- хладнокровные животные;
- и рыбы, и земноводные также являются хладнокровными.

Распространенное заблуждение. Ученики могут подумать, что кровь у хладнокровных животных - холодная. Но хладнокровность означает, что температура крови непостоянна и зависит от температуры окружающей среды.

Рекомендация. Чтобы помочь разобраться в особенностях хладнокровных животных, можете привести примеры.

Например, когда крокодилы хотят спастись от сильной жары, они опускают челюсть и открывают рот. Змеи убегают от палящего солнца и охлаждаются в тени.

Земноводные

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Какое значение имеет влажность кожного покрова лягушек? (Ответ. Кожа участвует в дыхании. Любой соответствующий ответ).

• Почему крокодилов не относят к земноводным животным? (Ответ. Несмотря на то, что крокодилы обитают и в воде, и на суше, их тело покрыто сухими и водонепроницаемыми чешуйками).

Объяснить, что:

земноводные имеют следующие общие особенности:

- они могут жить как на суше, так и в воде;
- чешуйки отсутствуют, имеют влажную кожу;
- они дышат как легкими, так и кожей;
- хладнокровные животные;
- размножаются откладывая икринки, покрытых специальным слизистым веществом.

Распространенные заблуждения. Учащиеся могут подумать, что черепахи и крокодилы являются земноводными. Несмотря на то, что эти животные обитают и в воде, и на суше, они относятся к пресмыкающимся.

Рекомендация. Можете предложить учащимся обсуждать различия между пресмыкающимися и земноводными, так как у них есть несколько общих признаков (например, они откладывают яйца и являются хладнокровными), их нелегко отличить по внешнему виду. После обсуждения вы можете обобщить их подход и нарисовать интеллектуальную карту, которая поможет им запомнить различия.

Проверка знаний

1. Почему лягушка, кожа которой полностью высохла, не сможет выжить? (Ответ. Потому что отсутствует кожное дыхание).

2. Чем отличаются земноводные и рыбы друг от друга? (Ответ. Рыбы обитают только в воде. У земноводных отсутствует чешуйчатый покров, они имеют как кожное, так и легочное дыхание. Могут быть и другие ответы).

3. Назовите двух животных, относящихся к наземным и водным позвоночным. На основании каких особенностей их относят к этим группам?

**Учебник,
стр.42**

Земноводные

**Рабочая
тетрадь,
стр.25**

**Рабочий
листок 1:**

Особенности
позвоночных
животных

Объяснение:
Учащиеся,
отвечая на
вопросы,
объясняют свое
понимание темы

Объяснение:
Учащимся
предоставляется
информация
об общих
признаках

Закрепление:
Учащиеся
закрепляют
и расширяют
свои знания о
насекомых

(Ответ. Земноводные позвоночные – лошадь и собака, позвоночные, обитающие в воде, – рыба и кит. Отнесение этих животных к соответствующим группам производится на основе их среды обитания. Могут быть даны и другие ответы).

Позвоночные и беспозвоночные

Подготовка к теме. У беспозвоночных животных отсутствует внутренний костный скелет. Они обладают жестким наружным покровом тела или наружным скелетом. Беспозвоночные животные встречаются в различных ареалах обитания (в пустынях, на дне океанов и даже внутри других организмов).

Насекомые

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Почему насекомых относят к беспозвоночным животным?
(Ответ. Из-за отсутствия внутреннего костного скелета).
- Чем отличаются насекомые от пауков?
(Ответ. У насекомых имеются крылья, 1 пара усиков и 3 пары ног).

Объяснить, что:

- к общим особенностям насекомых относятся:
- тело состоит из 3-х основных частей: головы, груди и брюшка;
 - на голове расположена пара усиков;
 - на грудной части расположены 3 пары ног;
 - у большинства насекомых на грудной части имеются и крылья;
 - обладают жестким внешним покровом тела, придающим им форму;
 - размножаются откладыванием яиц.

Рекомендация. Вы можете предложить учащимся проанализировать рисунок строения тела насекомого и определить части его тела, количество ног и расположение усиков, ног и крыльев.

Дополнительная информация.

- Насекомые для восприятия таких раздражителей, как прикосновение, запах или влажность, используют усики.
- На определенной стадии развития строение тела насекомых претерпевает различные изменения. Этот процесс называется метаморфозой. Например, личиночная стадия бабочки напоминает червя, но в последующем она проходит метаморфозу и превращается в бабочку.

Рекомендации. Вы можете попросить учащихся объяснить различия между насекомыми и паукообразными. С этой целью могут быть подготовлены образцы или увеличенные изображения этих животных для их более легкой дифференциации.

Навыки: сравнение, сопоставление, коммуникация.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Какое из этих животных насекомое? (Ответ. Пчела, комар и таракан).
- Чем они отличаются от других животных? (Ответ. У насекомых тело имеет трехсегментное строение - голова, грудь и брюшко. Насекомые имеют 3 пары ног (6 ног). У паукообразных тело состоит из 2-х частей - головогруды и брюшка. У них имеются 4 пары ног (8 ног).

Вовлеките учащихся в процесс **подумай | обсуди | поделись**. Попросите учащихся определить, какие беспозвоночные животные, изображенные на рисунке, относятся к группе насекомых, и обсудить, почему животные, которых они не включили в группу, не относятся к насекомым.

**Учебник,
стр.42**

**Учебник,
стр.43**

URL:
Жизненный
цикл бабочки-
монарх
[https://www.
youtube.com/
watch?v=Nd-
pDNx2p67E](https://www.youtube.com/watch?v=Nd-pDNx2p67E)

**Учебник,
стр.43**

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Объяснение: Учащиеся закрепляют полученные знания с помощью наглядных пособий и игр</p> <p>Оценивание: Для оценивания уровня усвоения знаний учащимися используйте практические задания</p> <p>Оценивание: Задавайте вопросы, чтобы оценить знания учащихся</p> <p>Заинтересовать: Учащимся сообщают, что они узнают в этой теме</p> <p>Исследование: Учащимся задают вопросы для формирования у них новых идей</p>	<p>Рекомендация. Можете кратко описать другие группы беспозвоночных животных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • У таких паукообразных, как пауки и скорпионы, имеются 4 пары ног и отсутствуют крылья. • Такие моллюски, как улитки и кальмары, обладают мягким телом, обычно заключенным в раковину. <p>Предложите учащимся сгруппировать животных в соответствии с их особенностями. Вы можете проиллюстрировать изображения или видео различных животных.</p> <p>Деятельность. Попросите учащихся объединиться в группы, составить список и включить в него как можно больше животных, а затем разделить их на правильные группы в течение 2-3 минут. Обратите внимание на то, у какой группы учащихся наибольшее число правильных ответов. Затем оцените, полностью ли они понимают систему классификации.</p> <p>Навыки XXI века: сотрудничество.</p> <p>Идея прогулки по открытой местности. Можно отправиться в путешествие в Зоологический сад или Национальный парк. Можно предложить учащимся понаблюдать и объяснить, как группируют животных.</p> <p>Навыки XXI века: умение рассуждать и принимать решение, умение приводить обоснованные доводы. Вовлекайте учащихся в процесс подумай обсуди поделись.</p> <p>Проверка знаний.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каких наземных и водных беспозвоночных животных вы знаете? (<i>Ответ. Наземные беспозвоночные – бабочка, муравей и т.д.; водные беспозвоночные – морская звезда, беззубка и т.д. Могут быть озвучены и другие ответы</i>). 2. Являются ли восьминоги (осьминоги) беспозвоночными животными? Обоснуйте свой ответ. (<i>Ответ. Да. Отсутствует внутренний костный скелет. Могут быть озвучены и другие ответы</i>). <p style="text-align: center;">ТЕМА 11: КАК МЫ ГРУППИРУЕМ РАСТЕНИЯ?</p> <p>Подготовка к теме. Растения сильно отличаются друг от друга по своим размерам, окраске, форме, ареалу и другим особенностям. Но как бы они ни отличались, их можно объединить в разные группы в зависимости от наличия у них цветков, образования семян, среды обитания.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чем отличаются друг от друга растения и животные? (<i>Ответ. Если растения в большинстве своем неподвижны, животные являются очень подвижными существами. Растения имеют корень, побег и листья. Растения сами могут производить пищу с помощью хлорофилла. Типичная растительная клетка отличается от типичной животной клетки. Могут быть озвучены и другие ответы</i>). • Какую функцию выполняет цветок у цветковых растений? (<i>Ответ. В цветке имеются тычинка и пестик, участвующие в размножении. Могут быть озвучены и другие ответы</i>). • Как размножаются нецветковые растения? (<i>Ответ. Нецветковые растения размножаются спорами или семенами</i>). <p>Предоставьте информацию о других методах классификации растений. Можете продемонстрировать изображения и видео различных растений.</p>	<p>Учебник, стр.44</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.26 Рабочий листок 2: Давайте сгруппируем это правильно!</p> <p>Учебник, стр.45</p> <p>Учебник, стр. 45–46</p>

Объяснение:
Предоставляется
новый подход к
классификации
растений

Закрепление:
В деятельности
учащиеся узнают
о большем
числе методов
классификации
растений

Оценивание:
Для оценивания
уровня
усвоения знаний
учащимися
используйте
практические
задания

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:

• Как вы думаете, как еще можно сгруппировать растения? (*Ответ: Примите все возможные ответы.*)

Объяснить, что:

растения можно классифицировать и по их ареалу.

Рекомендация. Принесите в класс горшок с кактусом и попросите учащихся описать его признаки. По месту обитания растения ученики могут угадать группу, к которой принадлежит кактус.

Затем, используя различные ресурсы (книги, Интернет, советы специалистов и т. д.), они могут получить подробную информацию о том, является ли кактус цветковым растением.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Какие различия имеются между кактусом и растениями, которые вы обычно видите? (*Ответ. У кактуса листья превратились в колючки, а стебель утолщен*). • С чем связано наличие таких специфических особенностей у кактуса? (*Ответ. Кактус обычно произрастает в пустыне. Листья-колючки кактуса предотвращают чрезмерное испарение воды. Утолщенный стебель может аккумулировать большое количество воды.*)

Объяснить, что: растения обладают специфическими особенностями, которые служат их приспособлению к среде обитания.

Идея проекта: Сможет ли выжить наземное растение под водой?

Чтобы проверить это, попросите учеников провести эксперимент. Они могут попытаться вырастить наземное растение в воде и наблюдать за ним каждый день, чтобы проверить, как оно развивается. Они также могут проводить такие эксперименты, чтобы проверить развитие водного растения в почве.

Вовлекайте учащихся в процесс **подумай | обсуди | поделись**.

Создайте для учащихся условия, чтобы они могли поразмышлять о том, что узнали о многообразии живых существ. Проведите обсуждения, почему они считают эти идеи важными. Попросите учащихся, используя интернет-ресурсы, узнать больше о многообразии живых существ.

Деятельность 2. Как можно классифицировать растения?

Разделите учеников на группы для того, чтобы они составили таблицу для записи признаков растений, предложенных преподавателем.

Ученики должны указать причины, по которым они сгруппировали растения именно так, как они это сделали, а также объяснить, почему для наименования каждой группы выбрали названия, которые они использовали.

Проверка знаний

1. Какие группы классификации растений вам известны? (*Ответ. Цветковые и нецветковые растения, семенные и несеменные растения, наземные и водные растения. Примите все возможные ответы.*)

2. Какие группы нецветковых растений вы знаете? (*Ответ. Мхи, папоротники, голосеменные.*)

3. По каким признакам нецветковые растения отличаются от цветковых? (*Ответ. Не имеют цветков, размножаются спорами и семенами.*)

Идея прогулки по открытой местности. Можете отправиться в путешествие в Ботанический сад или в национальные парки.

Можно попросить учащихся понаблюдать и объяснить, как группируют животных. На основе своих наблюдений объясните, как классифицируются растения.

Навыки XXI века: умение приводить конкретные доводы, умение рассуждать и принимать решения.

**Учебник,
стр.47**

**Рабочая
тетрадь,
стр.27**

**Рабочий
листок 1:**
Правильно
определите
группу
растений!

**Рабочая
тетрадь,
стр.28**

**Рабочий
листок 2:**
Правильно
определите
группу
растений!

URL: Игры по
классифика-
ции:
<https://www.education.com/games/sorting/>

**Учебник,
стр.48**

Нарисуйте интеллектуальную карту

Рекомендация. После того как вы закончите раздел, повторите все новые понятия. Нарисуйте интеллектуальную карту, читая их вслух. Вы также можете нарисовать карту, разговаривая при этом.

- Классификация живых существ помогает нам легче узнавать их и понимать их многообразие.
- Классификация – это разделение живых существ на группы по некоторым общим признакам.
- Ученые изучают общие признаки, которыми обладают живые организмы, чтобы разделить их на группы.
- Ключ-определитель – это удобный инструмент, который помогает систематизировать и сгруппировать живые существа, чтобы показать, как они классифицируются.
- По признаку наличия позвоночника, являющегося основной частью костного скелета, животных делят на 2 группы – позвоночные и беспозвоночные.
- Все позвоночные животные (млекопитающие, птицы, рыбы, пресмыкающиеся и земноводные) имеют внутренний костный скелет.
- У беспозвоночных животных, например, у насекомых, отсутствует внутренний костный скелет.
- Тело млекопитающих покрыто волосным покровом или мехом, они размножаются живорождением, детенышей вскармливают молоком.
- Большинство млекопитающих, например слон, кошка, лиса, лошадь и корова, обитают на суше, а некоторые такие млекопитающие, как кит и дельфин, в водной среде.
- У птиц отсутствуют зубы, но у них имеется клюв, тело покрыто перьями, они имеют 2 крыла, что помогает им летать.
- Птицы размножаются, откладывая яйца с твердой скорлупой.
- Рыбы покрыты чешуйками, в воде дышат жабрами, имеют плавники, с помощью которых плавают.
- Большинство рыб размножаются икротетанием.
- Кожа пресмыкающихся сухая и покрыта чешуйками, они размножаются откладыванием яиц, покрытых кожистой оболочкой.
- Земноводные обитают как в воде, так и на суше, имеют влажную голую кожу (нет чешуек), дышат как легкими, так и кожей.
- Земноводные размножаются откладыванием икринок, покрытых специальным слизистым веществом.
- Рыбы, пресмыкающиеся и земноводные являются хладнокровными животными.
- Тело насекомых состоит из 3-х основных частей: голова, грудь и брюшко.
- На голове у насекомых имеется пара усиков, на грудной части расположены 3 пары ног и крылья.
- По различным критериям растения можно объединить в различные группы: по наличию цветка, по образованию семян, по ареалу и т.д.

**Учебник,
стр.49**

**Рабочая
тетрадь,
стр.29–31
Рабочий
листок:**

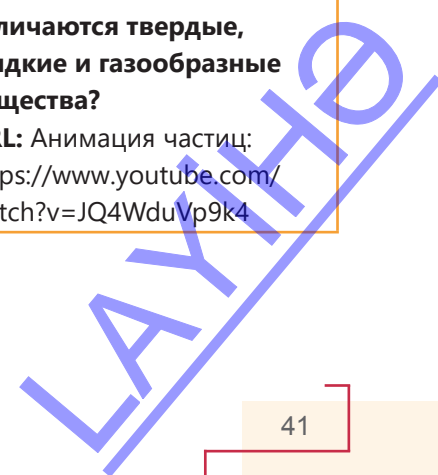
Обобщающие
задания

РАЗДЕЛ 3: СОСТОЯНИЕ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ

СХЕМА РАБОТЫ

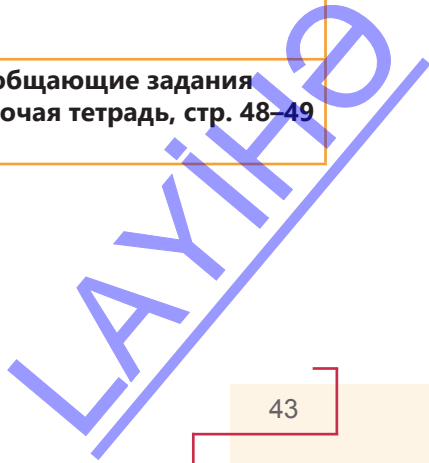
Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
12. Общие свойства твердых, жидких и газообразных веществ	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> • узнают о таких понятиях, как масса и объем; • учатся измерять массу и объем различных веществ. 	Наблюдение Выдвижение предположений Коммуникация Систематизация Анализ
13. Различия свойств твердых тел, жидкостей и газов	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> • понимая, что означает модель частиц, применяют ее к различным агрегатным состояниям; • различают твердые, жидкие и газообразные вещества; • узнают об особенностях твердых, жидких и газообразных веществ на основе модели частиц. 	Наблюдение Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Тело Вещество Объем Масса Твердый Жидкий Газообразный Кислород Углекислый газ</p>	<p>Учебник, стр.51–53 Деятельность 1. Как измеряют массу вещества? Принадлежности: весы, столовая ложка, стакан, шар, поваренная соль, вода Деятельность 2. Как мы можем измерить объем твердого тела? Принадлежности: мерная посуда, твердое тело (резинка, ключ, болт и т. д.), веревка, вода Проверка знаний Учебник, стр.53 Рабочая тетрадь, стр. 30 Рабочий листок 1: Научимся измерять объем и массу веществ!</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Частица Определенная форма Упорядоченное расположение Текущность Поршень Определенный объем Движение</p>	<p>Учебник, стр.54–58 Деятельность 3. Распространение аромата. Принадлежности: духи (парфюм) Деятельность 4. Имеют ли газы форму? Принадлежности: стеклянная банка, вата, спички. Дополнительные принадлежности: шприц, вода. Проверка знаний Учебник, стр.58 Рабочая тетрадь, стр. 34–38 Рабочий листок 1: Чем отличаются твердые, жидкие и газообразные вещества? URL: Анимация частиц: https://www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4</p>



Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
14. Изменение состояния вещества	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • узнают, что процесс плавления – это переход вещества из твердого состояния в жидкое; • узнают, что процесс замерзания – это переход вещества из жидкого состояния в твердое; • узнают, что процесс испарения – это переход вещества из жидкого состояния в газообразное; • понимают различия между процессами кипения и испарения; • узнают, что процесс конденсации – это переход вещества из газообразного состояния в жидкое, а также, что это – процесс, обратный испарению; • узнают факторы, влияющие на скорость испарения. 	Наблюдение Коммуникация Анализ
15. Круговорот воды в природе	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают, как происходит круговорот воды в природе; • узнают, что облака состоят из водяных паров, и о том, что при охлаждении водяной пар конденсируется; • понимают значение водных ресурсов. 	Наблюдение Умение делать выводы Анализ Коммуникация
Малое суммативное оценивание-2	1		

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Изменение состояния Плавление Замерзание Испарение Конденсация Кипение Температура плавления Температура кипения</p>	<p>Учебник, стр.59–64 URL: Тайм-лапс видео замерзания воды: https://www.youtube.com/watch?v=hGmC0W6ejFg URL: Трюки с замораживанием воды: https://www.youtube.com/watch?v=kEHdyiBMgAg URL: Когда закипает вода: https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAgzv4 URL: Анимация испарения: https://www.youtube.com/watch?v=kmmEV4ohSDA Рабочая тетрадь, стр. 39–45 Рабочий листок 1: Взаимопревращение твердых, жидких и газообразных веществ. URL: Конденсация: https://www.youtube.com/watch?v=iSJ_NRcVjpg Проверка знаний Учебник, стр.60 и 64</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщите примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Круговорот воды Накопление воды Осадки</p>	<p>Учебник, стр.65–66 URL: Круговорот воды: https://www.youtube.com/watch?v=ncORPosDrjl Рабочая тетрадь, стр. 46–47 Рабочий листок 1: Вода вокруг нас Проверка знаний Учебник, стр.66</p>
			<p>Обобщающие задания Рабочая тетрадь, стр. 48–49</p>



РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Вокруг нас огромное количество предметов. Предметы состоят из веществ. Вещество имеет 3 состояния – твердое, жидкое и газообразное. Вещество имеет определенную массу и объем.

В этой главе важны навыки наблюдения, потому что учащиеся будут анализировать и сравнивать особенности, характерные для различных состояний вещества.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Чтобы вызвать интерес у учащихся к новой теме, им задают вопросы</p> <p>Объяснение: Новое понятие объясняется наблюдением</p>	<p>Введение в раздел Для формирования первичных представлений о состоянии вещества (твердого, жидкого и газообразного), о понятиях плавления, замерзания, кипения и конденсации учитель предлагает учащимся рассмотреть рисунок в начале раздела, а затем задает им вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">• В каком состоянии находится вода в чайнике? (<i>Ответ. В жидком состоянии.</i>)• Что произойдет, если мы будем нагревать воду в чайнике? (<i>Ответ. Вода нагревается и закипает, переходит в газообразное состояние, образуется пар (водяной пар).</i>)• Как узнать, закипела ли вода в чайнике? (<i>Ответ. Образуется пар, выделяются пузырьки газа.</i>)• Как вы думаете, почему оконное стекло выглядит затуманенным и мутным? (<i>Ответ. Потому что на оконном стекле образуются капли воды.</i>)• Как образуются капли воды на внутренней поверхности оконного стекла? (<i>Ответ. Водяной пар превращается в капли воды при прикосновении к холодному стеклу.</i>) <p>Объяснить, что: водяной пар при прикосновении к холодному оконному стеклу (или поверхности зеркала во время принятия горячей ванны) конденсируется и образует капли воды.</p> <p>О чем эта глава? Чему мы научимся?</p> <ul style="list-style-type: none">• Определять общие и отличительные особенности веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях;• Описывать строение твердых тел, жидкостей и газов на основе модели частиц;• Выявлять различия в некоторых свойствах твердых тел, жидкостей и газов;• Описывать изменение состояния вещества на основе модели частиц;• Давать объяснение круговороту воды в природе. <p>ТЕМА 12: ОБЩИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ, ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ</p> <p>Деятельность. Учитель просит учащихся показать несколько примеров веществ и спрашивает их о том, из каких веществ состоят некоторые тела вокруг.</p> <p>Объяснить, что: в нашей повседневной жизни мы используем вещества. Например, вода, поваренная соль, сахар, кислород, углекислый газ являются примерами таких веществ. Все тела вокруг нас образованы из веществ. Различные виды посуды, которую мы используем на кухне, изготавливаются из таких веществ, как медь, алюминий, стекло. А украшения делают из таких веществ, как золото, серебро, алмаз.</p>	<p>Учебник, стр.50</p>

Исследование:
Посредством
деятельности
учащиеся
больше узнают
о теме

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
наблюдением

Масса и ее измерение

Рекомендация. Учитель приносит в класс обычные и электронные весы. Он дает ученикам задание, чтобы они для измерения массы поместили любой маленький предмет на простые весы. Они должны понимать, как работают обычные весы. Используя весовые гири, они должны уравновесить предмет на простых весах и измерить его массу. На электронных весах масса отображается на экране. Ученики должны наблюдать, что электронные весы измеряют более точно, чем обычные. Они также должны знать, что основными единицами массы являются грамм (г) и килограмм (кг), и понимать, что $1000 \text{ г} = 1 \text{ кг}$.

Деятельность. Измерьте массу соли с помощью обычных весов.

- a) 34 г соли
- b) 68 г соли
- c) 176 г соли

Распространенные заблуждения. Так как воздух невозможно увидеть и потрогать, учащиеся могут подумать, что он не является веществом, несмотря на то, что обладает массой и объемом.

Деятельность 1. Как измеряют массу вещества?

Цель этой деятельности заключается в измерении массы твердых, жидких и газообразных веществ.

a) Ученики должны определить массу одной столовой ложки поваренной соли. Для этого они сначала измеряют массу пустой столовой ложки, а затем общую массу столовой ложки вместе с поваренной солью. Масса поваренной соли определяется на основе разницы между этими двумя массами.

b) Ученики должны определить массу полстакана воды. Для этого они сначала измеряют массу пустого стакана, а затем стакана вместе с водой. Исходя из разницы, определяется масса воды.

c) Ученики должны определить массу воздуха, содержащегося в надутом шарике. Для этого учитель предлагает им подумать о методах определения массы воздуха внутри шарика. Ученики обсуждают это и демонстрируют перед классом. Они должны измерить массу как надутого, так и пустого воздушного шарика, как это делали в случаях определения массы поваренной соли и воды, и на основе разницы значений этих двух измерений определить массу воздуха.

(Ответ. Сначала измеряется масса пустого, а затем надутого шарика. Для определения массы воздуха, содержащегося в надутом шарике, вычитают из второй массы первую).

Навыки: наблюдение, группировка, коммуникация.

Навыки XXI века: умение решать проблемы.

Объяснить, что: все вещества обладают массой (в том числе воздух, несмотря на маленькую массу).

Объем и его измерение

Объяснить, что: все вещества имеют определенный объем. Объем жидкостей измеряется мерной посудой (мензурка, химический стакан и т.д.). Единицы объема: мл, л, см^3 и м^3 .

Рекомендация. Учитель использует чашки разных форм и размеров, чтобы показать учащимся, что вещество обладает объемом. Чтобы показать, что вещество заполняет объем чашек, он наполняет их такими веществами, как вода, рис или бобы. Учитель объясняет ученикам, что чашки полны воздухом даже тогда, когда они пусты.

Учебник,
стр.51

Исследование:
Посредством
деятельности
учащиеся
больше узнают
о теме

Исследование:
Ученики
получают
знания
посредством
наблюдения и
общения

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
на примерах
из реальной
жизни

Учитель предлагает ученикам выдвинуть предположение о том, какая чашка имеет наибольший объем. Затем учитель знакомит учеников с мерной посудой различного объема (мерный цилиндр (мензурка), химический стакан).

Деятельность. С использованием мензурки и химических стаканов учащиеся измеряют объем воды, взятой в разных количествах. При этом они учатся работать с делениями, имеющимися на мерной посуде. Учащимся напоминают, что объем можно измерять в различных единицах (кубических сантиметрах, кубических метрах, миллилитрах и литрах). Учитель сообщает им о необходимости быть осторожными при работе со стеклянной посудой. Если стеклянная посуда разбилась, педагог контролирует, чтобы осколки собирали осторожно.

Наблюдение. Учитель поручает ученикам, чтобы они понаблюдали за упакованными в различные упаковки жидкостями у них дома или в супермаркетах. Попросите учащихся определить жидкие продукты с наибольшим и наименьшим объемом. При этом ученики сравнивают объемы жидких продуктов.

Навыки: наблюдение.

В этой главе учащиеся также должны искать методы точного определения объема предметов неправильной формы.

Под предметами неправильной формы подразумеваются предметы (ключ, болт, ложка, различные фигуры и т.д.), не обладающие какими-либо стандартными формами (куб, параллелепипед и т.д.).

Деятельность 2. Как мы можем измерить объем твердого тела?

Цель этой деятельности заключается в измерении объема твердого тела. При его выполнении ученики сначала в мерную посуду набирают определенное количество воды и методом наблюдения определяют ее объем. Затем помещают тело (ластик, болт, ключ и т.д.), связанное веревкой, в воду. На данном этапе следует выбрать такой предмет, чтобы он тонул (а не оставался на воде). Будьте осторожны при опускании тела в воду, чтобы предмет не касался стеклянной посуды, не разбил ее и не разбрызгивал воду по стенкам посуды и вне ее.

В ходе деятельности учитель задает следующий вопрос.

– Какое изменение произошло при погружении тела в воду? (*Ответ. Тело занимает место в пространстве и обладает объемом. При погружении тела в воду уровень воды увеличивается в размере объема тела*). По завершении деятельности ученики отмечают показатель мерной посуды по новому уровню содержащейся воды. Вычитывая из второго показателя первый, определяют объем тела.

Навыки: наблюдение.

Учитель знакомит учащихся с информацией из блока «Знаете ли вы?» Затем он дает об этом дополнительную информацию:

– Согласно легенде, правитель Сиракуз Гиерон отдал золото ювелиру для изготовления короны. Масса короны, сделанной ювелиром, была равна массе золота, отданного правителем. Однако Гиерон с сомнением отнесся к работе ювелира, призвал Архимеда и приказал ему проверить, соответствует ли золото в короне тому золоту, которое он дал. Для этого Архимед сделал два слитка, один – из золота, а другой – из серебра, масса которых была равна массе короны. Затем он по очереди погрузил слитки в емкость с водой и отметил, насколько поднимается вода каждый раз. А в конце он погрузил корону правителя в емкость с водой и по объему вытесненной воды определил, что ее объем превышает объем золотого слитка. Таким образом, воровство ювелира было доказано.

Учебник,
стр.53

Учебник,
стр.53

Затем учитель для создания атмосферы обсуждения задает классу вопросы: – Является ли веществом окружающий нас воздух? Можете ли вы показать, что воздух имеет объем?

Объяснить, что: размер воздушного шара увеличивается, когда вы вдвуете воздух в него. Причиной увеличения его размера является то, что воздух внутри шара имеет объем. Но этот объем не является постоянным. В отличие от жидкостей и твердых тел, газы заполняют весь объем емкости, в которой они находятся. Учитель поручает учащимся выполнить задания, имеющиеся в блоке «Проверка знаний» и в рабочей тетради.

ТЕМА 13: РАЗЛИЧИЯ СВОЙСТВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Подготовка к теме. Каждое состояние вещества имеет свои особенности. Вещества состоят из мелких частиц. Расположение этих частиц определяет состояние и особенности вещества. В твердом состоянии вещество имеет определенную форму. Частицы, входящие в состав твердых тел, расположены плотно и имеют упорядоченное расположение, лишены свободного движения. Расстояние между частицами очень маленькое, они не сжимаются. В жидком состоянии вещество не имеет формы. Оно принимает форму емкости, в которой находится. В жидкостях расстояние между частицами больше, чем в твердых веществах, и они не имеют упорядоченного расположения, в них происходит свободное движение частиц. Жидкости обладают текучестью и не могут сжиматься.

В газообразном состоянии вещество не имеет формы. В веществах в газообразном состоянии расстояние между частицами намного больше по сравнению с твердыми телами и жидкостями. Частицы движутся свободно. А это приводит к тому, что газы легко распространяются в окружающей среде. Вещества в газообразном состоянии способны к сжатию.

Учитель предлагает учащимся обсудить общие и отличительные особенности таких веществ, как поваренная соль, вода и воздух (могут быть и другие вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии).

Учитель может задать им следующие вопросы:

- Опишите особенности каждого из этих веществ. *(Ответ. Примите все возможные ответы).*
- Есть ли между ними сходство? Если да, то какие? *(Ответ. Все они – вещества, имеют массу и занимают место в пространстве).*
- Чем они отличаются? *(Ответ. Примите все возможные ответы. Например, форма, объем, текучесть и т.д.).*
- Можете ли вы привести примеры из числа других веществ, обладающих такими же свойствами, как и упомянутые вещества? *(Ответ. Примите все возможные ответы).*

Объяснить, что:

вещество может находиться в трех состояниях – твердом, жидком и газообразном. Все они являются веществами, но отличаются друг от друга своими особенностями. Наибольшее различие имеется по форме, объему и способности к сжатию.

Для создания атмосферы обсуждения учитель задает следующий вопрос:

- Из чего состоит вещество?

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
на примерах
из реальной
жизни

Учебник,
стр.53

Учебник,
стр.54

Объяснить, что:

вещество состоит из очень мелких частиц. В зависимости от состояния вещества эти частицы располагаются по-разному. Учитель обращает внимание учащихся на рисунок, который представлен в начале темы. Учащиеся узнают, что почва, вода, воздух состоят из мелких частиц.

Учитель обращается к учащимся со следующим вопросом:

- В чем причина того, что каждое состояние вещества имеет свои особенности? Например, твердые тела – тяжелые и жесткие. Жидкости обладают свойством текучести и принимают форму емкости, в которой находятся. Газы заполняют весь объем емкости, в которой находятся (*Ответ. В этих 3-х состояниях частицы имеют различное расположение.*)

Навыки XXI века: умение выражать свои мысли и выслушать мнения других.

Твердые вещества

Рекомендация. Учитель говорит учащимся, что вокруг много твердых веществ, приводя такие примеры, как поваренная соль, сахар, гипс и др. Он также сообщает, что большинство тел состоит из твердых веществ. Примерами твердых тел могут быть бумага, стеклянная посуда, кирпич, монета и др. Затем учитель задает ученикам следующий вопрос:

- Какие примеры твердых веществ и тел вы можете привести из своего окружения?

(*Ответ. Имеются разные примеры. Например, песок, золото, железо, дерево, кусковой сахар и др.*)

Деятельность. Учитель приносит в класс две чаши разной формы и мраморный шарик (это может быть и другое твердое тело). Он кладет твердое тело в одну из чаш, затем забирает его из этой чаши и кладет в другую. Затем он сжимает это твердое тело (мраморный шарик) изо всех сил. Учитель просит учеников, чтобы они записывали все наблюдаемые изменения.

Объяснить, что: • твердые вещества (твердые тела) не принимают форму емкости, в которой находятся, и сохраняют свою форму, т.е. твердые тела обладают определенной формой;

- при сжатии твердые вещества (твердые тела) не меняют своей формы и не сжимаются.

Распространенные заблуждения. Твердые вещества обладают определенной формой, но это не означает, что они не способны менять свою форму.

Навыки: наблюдение, систематизация, анализ.

Навыки XXI века: Умение выразить свои мысли и выслушать мнения других.

Деятельность. Чтобы продемонстрировать, что указанные свойства твердого тела (или вещества) связаны с расположением частиц, учитель вызывает к доске 9 учеников. Учащиеся описывают модель расположения частиц в твердых телах, располагаясь в порядке 3/3. Они стоят рядом друг с другом. Затем учитель просит ученика посередине, чтобы он вышел из строя, а другие ученики остались на месте. Средний ученик испытывает трудности с выходом из строя.

**Учебник,
стр.54****Учебник,
стр.54**

Объяснить, что:

- причина, по которой твердые вещества имеют определенную форму и не могут сжиматься, заключается в том, что их частицы расположены плотно и упорядоченно;
- в твердых веществах частицы лишены свободного движения.

Рекомендация. Учитель предлагает ученикам показать расположение частиц в твердых телах посредством маленьких шариков или лего-«кирпичей».

Навыки XXI века: умение доказывать свою точку зрения.

Жидкости

Рекомендация. Учитель демонстрирует различные примеры жидкостей: вода, медицинский спирт, растительное масло и др. Он просит учеников, чтобы они также вспомнили примеры жидкостей из повседневной жизни.

Деятельность. Учитель приносит в класс посуду трех разных форм, а в одной из них - воду.

Он переливает воду из одной посуды в другую, а затем – в третью. Он обращается к учащимся со следующим вопросом:

– Меняется ли форма воды?

Объяснить, что:

жидкости не имеют определенной формы. Они меняют свою форму в зависимости от формы емкости, в которой находятся.

Деятельность. Еще одно свойство жидкости мы наблюдаем при попытке сжать жидкость внутри шприца. Учитель наполняет шприц водой и пытается ее сжать. Результат показывает, что поршень невозможно толкнуть вперед внутри шприца. В результате деятельности определяется, что жидкости не могут сжиматься.

Навыки XXI века: умение доказывать свою точку зрения.

Учитель задает ученикам следующий вопрос:

– Чем отличаются жидкости от твердых тел? (*Ответ. В жидкостях расстояние между частицами больше по сравнению с твердыми веществами, они не имеют упорядоченного расположения. Это свойство позволяет частицам жидкости свободно двигаться. Поэтому жидкости обладают текучестью*).

Газы

Рекомендация. Учитель показывает разные примеры газов – кислород, азот, углекислый газ, воздух и др. Он предлагает ученикам вспомнить примеры газов.

Деятельность 3. Распространение аромата

Цель выполнения этого практического задания – наблюдение за распространением газа на примере запаха.

Учитель предлагает одному из учеников распылять духи из дальнего угла комнаты. Он предлагает другим ученикам поднять руки, как только они почувствуют запах. Ученики, сидящие рядом с учеником, распылявшим духи, первыми почувствуют запах и поднимут руки, а ученики, сидящие дальше, почувствуют запах самыми последними. Результат показывает, что газы, расширяясь, распространяются по всей комнате.

**Учебник,
стр.54**

URL: Анимация частиц: www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4

**Учебник,
стр.55**

Исследование:
Посредством
деятельности
учащиеся
больше узнают
о теме

Заинтересовать:
Интерес к новой
теме возникает
по мере
наблюдения
учащимися за
примерами в
реальной жизни

Исследование:
Учащиеся
понимают,
насколько
связаны новые
понятия с
повседневной
жизнью

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
наблюдением

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
посредством
деятельностей

Рекомендация. Распространение аромата учитель может сравнить с падением нескольких капель воды и песчинок. Пусть ученики наблюдают, видя песок и воду с того места, где они сидят, чувствуют ли они их запах. Этот опыт доказывает, что, в отличие от газов, частицы в твердых телах и жидкости не могут свободно двигаться и, расширяясь, распространяться по всей комнате. Этот пример позволяет различать частицы твердых тел, жидкостей и газов.

Навыки: наблюдение, делать выводы.

Навыки XXI века: умение доказывать свою точку зрения.

Деятельность. Ученики заполняют шприц воздухом.

Затем, закрыв пальцем конец шприца, пытаются толкнуть поршень вперед.

Объяснить, что: поршень двигается вперед, потому что расстояние между частицами газа намного больше, чем в твердых телах и жидкости. Частицы сближаются, и становится возможным сжатие газа. Эти частицы способны свободно двигаться. Это приводит к тому, что газы легко распространяются в среде.

Распространенные заблуждения. Ученикам объясняют, что, хотя газы могут сжиматься, сжатие имеет свой предел. Например, надутый шар может лопнуть, если попытаться слишком сильно сжать газ внутри шара.

Деятельность. Ученики записывают все предметы в классе на листе бумаги. Затем они, сгруппировав все в списке, должны классифицировать твердые вещества, жидкости и газы. Ученики могут сверять со своими одноклассниками, осталось ли что-то, чего они забыли включить в список.

Навыки: наблюдение, классифицирование.

Навыки XXI века: умение доказывать свою точку зрения.

Деятельность 4. Имеют ли газы форму?

Целью проведения этого практического задания является определение того, что газы не имеют формы. Учитель сжигает определенное количество ваты внутри стеклянной банки. Учеников также можно привлечь к выполнению задания. Но в этом случае учитель должен предупредить учеников, чтобы они были осторожны с огнем, и сам наблюдать за работой.

Затем следует сразу же закрыть банку крышкой.

Ученики наблюдают, какую часть внутреннего объема занимает дым.

Учитель задает ученикам следующий вопрос:

– Какую часть емкости занял дым?

Объяснить, что: газы не имеют формы, они принимают форму емкости, в которой находятся.

Учитель вместе с учениками подводит итоги того, что было пройдено:

- вещество может быть в твердом, жидком и газообразном состояниях;
- твердые вещества имеют определенную форму и объем, а также способны сжиматься. Их частицы расположены плотно и упорядоченно;
- жидкости не имеют определенной формы, но обладают определенным объемом и не сжимаются. Расстояние между их частицами больше, чем расстояние между частицами твердых веществ, отсутствует упорядоченное расположение;
- газы не имеют определенной формы и объема, способны к сжатию. Частицы газа могут свободно двигаться, расстояние между ними очень большое.

Учебник,
стр.57

Учебник,
стр.57

Учебник,
стр.57

Оценивание:
Учащимся предоставляется возможность реализовать новые идеи и проверить свои знания

Заинтересовать:
Интерес к новой теме возникает по мере наблюдения учащимися за примерами из реальной жизни

Объяснение:
Новое понятие объясняется на примерах из реальной жизни

Проверка знаний.

Учитель поручает учащимся выполнить задания, имеющиеся в блоке «Проверка знаний» и рабочей тетради. Учащиеся делают выводы о состояниях вещества по свойствам, приведенным в блок-схеме, приводят пример и описывают распространение газов на основе модели частиц.

ТЕМА 14: ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

Подготовка к теме. При нагревании или охлаждении вещество переходит из одного состояния в другое. Например, плавление, замерзание, кипение, испарение и конденсация. Состояние вещества зависит от температуры.



Чтобы ознакомить учащихся с понятиями плавление, замерзание, кипение, испарение и конденсация, учитель предлагает им посмотреть на рисунок в начале главы. Он напоминает, что вода в чайнике закипает и превращается в пар, а пар – в капли воды на оконном стекле, и объясняет, что вода в это время переходит из одного состояния в другое.

Деятельность. Учитель демонстрирует ученикам кусочки льда и задает им следующие вопросы:

- В каком состоянии находится лед? (Ответ. В твердом состоянии).
 - Как мы можем получить лед? (Ответ. Помещаем воду в холодильник, она замерзает и превращается в лед).
- Затем учитель ждет несколько минут (чтобы лед немного растаял) (или нагревает сосуд со льдом на медленном огне) и задает ученикам следующий вопрос:
– Какое изменение произошло со льдом? (Ответ. Начал таять).

Объяснить, что:

- вода способна переходить из одного состояния в другое;
- такое изменение состояния воды связано с ее нагревом и охлаждением.

Рекомендация. Учитель помогает учащимся построить диаграмму, чтобы обобщать и описывать взаимосвязь между различными процессами. Он также просит учеников описать преобразование состояния на основе модели частиц. Обращает внимание учащихся на увеличение расстояния между частицами и нарушение упорядоченности их расположения при переходах твердое → жидкое → газообразное.

Учебник,
стр.58

Учебник,
стр.59

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
посредством
деятельности

Закрепление:
Ученики
применяют
свои новые
знания к
глобальным
проблемам

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
на примерах
из реальной
жизни

Что такое плавление?

Подготовка к теме. Плавление – переход вещества из твердого состояния в жидкое. Это происходит в результате нагревания твердых веществ. Температура, при которой твердое вещество переходит в жидкое состояние, называется температурой его плавления. Температура плавления льда составляет 0°C. В течение всего времени, пока лед не растает полностью, температура остается на уровне 0°C. Учитель задает ученикам следующий вопрос:

– Чем отличаются между собой твердые и жидкие вещества?

(Ответ. Твердые вещества имеют определенную форму, а жидкости не имеют. В твердых веществах частицы расположены очень плотно, в жидкостях расстояние между частицами гораздо больше).

Объяснить, что:

- температура, при которой твердые вещества плавятся, называется температурой плавления;
- температура плавящегося вещества остается на одном и том же уровне до полного расплавления вещества.

Рекомендация. Учащиеся наблюдают, как тает шоколад, и описывают изменение его состояния. Затем, используя блоки Lego, показывают плавление твердого тела.

Идея для проекта. Таяние ледников на полюсах – одно из самых серьезных природных явлений, с которым мы сталкиваемся в настоящее время. Ученики могут поискать в Интернете и собрать информацию о том, почему происходит это явление и каковы будут его последствия.

Что такое замерзание?

Подготовка к теме. Замерзание – переход вещества из жидкого состояния в твердое. Замерзание происходит, когда жидкость охлаждается, и является процессом, обратным плавлению. Температура, при которой жидкость переходит в твердое состояние, называется температурой ее замерзания. Температура замерзания воды – 0°C. Когда температура опускается к 0°C, вода начинает замерзать. Температуры плавления и замерзания у каждого вещества одинаковы. Например, температура плавления (таяния) льда и замерзания воды – 0°C. При замерзании свободное движение частиц в веществе постепенно замедляется. При этом вещество теряет свойство текучести. Например, когда текучая вода замерзает, она превращается в нетекучий кусок льда.

Закрепление знаний

Объяснить, что:

- температура, при которой жидкость замерзает, называется температурой замерзания;
- до полного замерзания вещества его температура остается при температуре его замерзания.

Рекомендация.

1. Учитель может использовать соответствующее TimeLaps видео, чтобы показать учащимся процесс замерзания воды.
2. Учитель также может продемонстрировать учащимся видео, показывающее, как вода в стеклянной бутылке расширяется при замерзании и разрывает бутылку. Следует отметить, что иногда благодаря этикетке бутылка не лопается.

URL: Анимация частиц: www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Оценивание: Деятельность организуется для оценивания степени усвоения и понимания учащимися изучаемых понятий</p> <p>Исследование: Обучение учащихся происходит посредством наблюдения и общения</p>	<p>Идея для проекта. Учитель просит учащихся найти в Интернете или справочниках температуру замерзания различных веществ, а затем расположить ее в порядке возрастания. Пусть ученики отмечают названия веществ с наибольшей и наименьшей температурой замерзания и обсуждают результаты.</p> <p>Навыки: анализ, коммуникация.</p> <p>Рекомендация. Учащиеся могут использовать блоки LEGO для того, чтобы проиллюстрировать процесс замерзания. Учитель на основе блока «Подумай-обсуди-поделись» организует с учащимися обсуждение сравнения температур кипения и плавления 1 литра и 5 литров воды.</p> <p>Распространенные заблуждения. Температура плавления вещества не изменяется в зависимости от его объема или количества. Хотя нам нужно больше тепла, чтобы растопить больший объем вещества.</p> <p>Проверка знаний Учитель просит учащихся выполнить задания, включенные в блок «Проверка знаний». Учащиеся описывают процесс плавления с помощью модели частиц, определяют состояние воды при различных температурах.</p> <p>Что такое испарение? Подготовка к теме. Испарение – это превращение жидкости в газообразное состояние (пар). При испарении частицы отделяются в основном от поверхности жидкости и переходят в газообразное состояние. Мы часто сталкиваемся с испарением в окружающей среде. Испарение может происходить при любой температуре. Поэтому в воздухе постоянно присутствует водяной пар. Но поскольку водяной пар бесцветен, мы не можем видеть газ, выделяющийся при испарении воды. Рекомендация. Учитель обсуждает с учащимися примеры из учебника по испарению (распространение аромата, высыхание мокрой одежды, высыхание лужи т.д.). Он просит учеников привести примеры испарения, происходящего вокруг нас. Учитель может продемонстрировать испарение, распыляя небольшое количество парфюма на руки учеников. Парфюм скоро исчезнет. Учитель может попросить учеников объяснить изменение состояния, которое происходит с парфюмом. Навыки XXI века: умение выражать свои мысли и выслушать мнения других. Факторы, влияющие на испарение Подготовка к теме. На испарение влияют такие факторы, как температура, ветер, площадь соприкасающейся с воздухом поверхности, влажность воздуха. Скорость испарения показывает, происходит испарение быстро или медленно.</p> <p>Температура Объяснить, что: в теплую погоду вода больше нагревается и быстрее испаряется. Испарение происходит быстрее днем, чем ночью. Причиной этого является то, что вода нагревается за счет солнечного тепла.</p>	<p>URL: Трюки с замораживанием воды: https://www.youtube.com/watch?v=kEHdyiBMgAg</p> <p>Учебник, стр.60</p> <p>URL: Анимация испарения: https://www.youtube.com/watch?v=kmmEV4ohSDA</p>

Исследование:
Учащиеся понимают, что новые понятия связаны с повседневной жизнью

Исследование:
Посредством деятельности учащиеся больше узнают о содержании темы

Объяснение:
Новое понятие объясняется с помощью примеров из повседневной жизни и диаграмм

Например, одежда, вывешенная для сушки под открытым небом, в солнечную погоду высохнет быстрее, чем в пасмурную. Если сравнивать кипяченую воду с водой комнатной температуры, то кипятик имеет более высокую скорость испарения.

Ветер

Объяснить, что:

водяной пар, образующийся на поверхности воды в результате испарения, в ветреную погоду распространяется в окружающую среду с большей скоростью. Это способствует попаданию в воздух большего количества водяного пара. Чем сильнее ветер, тем быстрее испарение.

Площадь соприкасающейся с воздухом поверхности

Объяснить, что:

чем больше площадь поверхности жидкости, соприкасающейся с воздухом, тем больше тепла и ветра вступают в контакт с водой. В результате испарение жидкости ускоряется.

Влажность

Объяснить, что:

влажность – это количество водяных паров, имеющих в воздухе. Чем выше влажность воздуха, тем меньше испарение. Например, во влажную погоду мокрая одежда высыхает дольше.

Рекомендация.

Ученики наливают одинаковое количество воды в два разных химических стакана. Затем один из них нагревают. Учитель следит за безопасным использованием огня учащимися. Через 15 минут ученики сравнивают объемы жидкостей и становятся свидетелями увеличения скорости испарения при повышении температуры.

Что такое кипение?

Подготовка к теме.

Кипение – процесс перехода жидкости в газообразное состояние (пар) при определенной температуре. Температура, при которой жидкость закипает, называется температурой ее кипения. Температура кипения разных жидкостей различна. Например, температура кипения воды составляет 100°C. Когда вода закипает, ее частицы отделяются от всего объема жидкости и переходят в газообразное состояние. Мы наблюдаем это как образование пузырьков газа при кипении воды.

Рекомендация.

Учитель может показать учащимся видео кипячения воды в чайнике или продемонстрировать это наглядно.

Объяснить, что:

при непрерывном кипячении жидкость полностью испаряется и переходит в газообразное состояние.

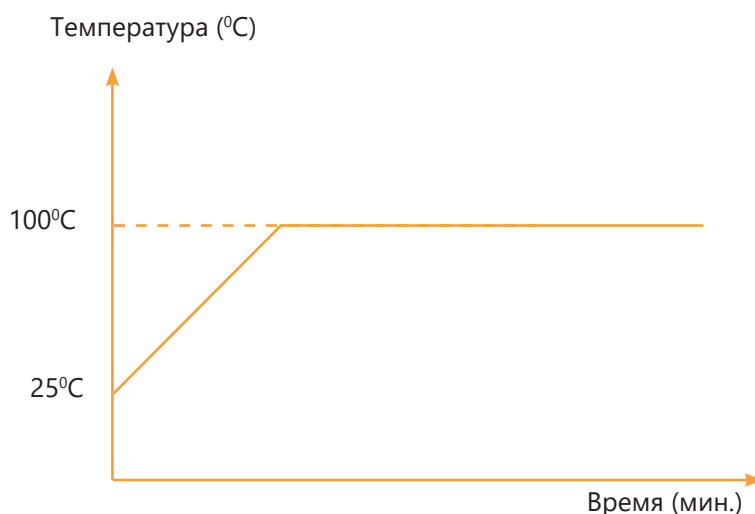
Если жидкость нагревать непрерывно до тех пор, пока она полностью не перейдет в газообразное состояние, ее температура кипения остается постоянной (не меняется).

**Учебник,
стр.62**

**Учебник,
стр.62**

URL: Когда вода закипает:
<https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAgzv4>

Нижеследующий график отражает изменение температуры воды во времени при ее нагревании.



Когда температура жидкости достигает температуры кипения, она остается постоянной даже при постоянном нагревании. На этом графике это явление показано горизонтальной линией.

Объяснение:
Новое понятие объясняется с помощью примеров из повседневной жизни и диаграмм

Распространенные заблуждения. Некоторые ученики ошибочно думают, что белое облако, образующееся над носиком чайника при закипании воды, – это пар. Пар – это испаряющаяся вода, прозрачный и полностью невидимый газ. Когда вода закипает, образующийся пар охлаждается в воздухе, конденсируясь и превращаясь в мелкие капли воды. Белое облако, которое мы наблюдаем, образуется из этих капель воды.

Распространенные заблуждения. Учитель объясняет учащимся, что хотя как испарение, так и кипение приводят к тому, что вещество из жидкого состояния переходит в газообразное, это разные процессы. В таблице ниже приведены различия между испарением и кипением.

Испарение	Кипение
Происходит все время.	Происходит при определенной температуре (при температуре кипения).
Происходит только с поверхности жидкости.	Происходит во всем объеме жидкости.
Происходит медленно.	Происходит быстро.

Что такое конденсация?

Подготовка к теме. Конденсация – процесс, обратный испарению, при котором газообразное вещество переходит в жидкое состояние. Во время этого процесса температура водяного пара падает, и вода конденсируется в виде капель. В повседневной жизни мы часто сталкиваемся с конденсацией водяного пара. Например, «потение» зеркала в ванной комнате после принятия горячего душа происходит в результате конденсации.

Учебник,
стр.63

Деятельность. Ученики наполняют чистый стеклянный стакан теплой водой. На него ставят более высокий стакан вверх дном. Они наблюдают за стаканами в течение 2-3 минут. Затем снимают верхний стакан и рассматривают его изнутри.



Учитель обращается к учащимся со следующими вопросами:

– Что вы видите в верхнем стакане? (*Ответ. Образование белых облаков / образование тумана или дымки.*)

– По-вашему, что имеется на стенках верхнего стакана? (*Ответ. Капли воды.*)

– По-вашему, происходит ли частичное испарение воды в нижнем стакане? (*Ответ. Да.*)

– Откуда появились капли воды на стенках верхнего стакана? (*Ответ. Пары теплой воды при контакте с холодным воздухом в верхнем стакане конденсируются, что приводит к образованию капель воды.*)

Объяснить, что:

когда вода переходит из жидкого состояния в газообразное (испаряется), образующийся пар конденсируется при столкновении с холодной поверхностью и превращается в капли жидкости.

Рекомендация.

Учитель организует обсуждение с использованием картинок и изображений в учебнике, иллюстрирующих конденсацию:

• С чем связано потение зеркала в ванной комнате? (*Ответ. Горячий водяной пар при контакте с холодной поверхностью зеркала остывает и превращается в капли воды.*) Как образуются капли воды на поверхности банки с холодным фруктовым соком?

URL:

Конденсация:
https://www.youtube.com/watch?v=iSJ_NRcVjpg

Объяснение:
Новое понятие объясняется посредством деятельности

Исследование:
Учащиеся понимают, что новые понятия связаны с повседневной жизнью

Объяснение:
Новое понятие
объясняется
посредством
деятельностей.

Рекомендация.

Учитель организует обсуждение с использованием картинок и изображений в учебнике, иллюстрирующих конденсацию:

• С чем связано «потение» зеркала в ванной комнате? (Ответ. Горячий водяной пар при контакте с холодной поверхностью зеркала остывает и превращается в капли воды).

• Как образуются капли воды на поверхности банки с холодным фруктовым соком? (Ответ. Водяной пар, находящийся в воздухе, соприкасается с холодной поверхностью банки, остывает и превращается в капли воды).

• Как происходит образование росы? (Ответ. Водяной пар, находящийся в воздухе, при соприкосновении с холодной поверхностью охлаждается и превращается в капли воды (например, на траве и т.д.).

Навыки: умение выражать свои мысли и выслушать мнения других.

Задайте ученикам следующие вопросы.

– Почему в жаркие дни капает с труб с холодной водой? (Ответ. Теплый воздух конденсируется при соприкосновении с холодной поверхностью водопроводных труб).

– Что произойдет, если подуть на холодное оконное стекло? (Ответ. Оконные стекла будут запотевать).

Рекомендация. Учитель рекомендует учащимся наблюдать за процессом конденсации дома. Для этого ученики в домашних условиях бросают несколько кусочков льда в стакан с водой. Затем прикрывают горлышко стакана и ждут в течение некоторого времени. Через некоторое время они замечают капельки воды на внешней поверхности стенок стакана.

**Объяснить, что:**

причина в том, что поверхность стекла холоднее, чем окружающий воздух. Водяной пар, находящийся в воздухе, конденсируется на поверхности стекла.

Деятельность. Учитель дает задание ученикам изобразить конденсацию на основе модели частиц с использованием блоков Lego.

Проверка знаний. Решая задания, имеющиеся в блоке «Проверка знаний» и в рабочей тетради, учащиеся проверяют свои знания процессов перехода вещества из одного состояния в другое.

ТЕМА 15: КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ**Подготовка к теме**

Вода – одно из важнейших веществ на Земле. Для выживания живым организмам нужна вода. Несмотря на то, что миллиарды литров воды используются каждый день, вода не истощается. Это связано с тем, что в природе постоянно происходит круговорот воды. Круговорот воды – регулярное испарение воды с поверхности Земли и ее возвращение обратно.

URL: Когда закипает вода:
<https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAgzv4>

**Учебник,
стр.64**

Оценивание:
Учащимся предоставляется возможность реализовать новые идеи и проверить свои знания

Объяснение:
Новое понятие объясняется с помощью примеров из повседневной жизни и графиков

Объяснить, что:
круговорот воды проходит различные этапы.

1-й этап: Испарение

Солнце нагревает воду в океанах, морях, реках и озерах, которые являются основными источниками воды. Повышение температуры приводит к тому, что вода испаряется больше. Живые организмы, такие как люди, животные и растения, также выделяют водяной пар. Выделяющийся водяной пар поднимается вверх.

2-й этап: Конденсация

Водяной пар, поднимаясь вверх, охлаждается и конденсируется при контакте с холодным воздухом. Капли воды, объединяясь, образуют облака.

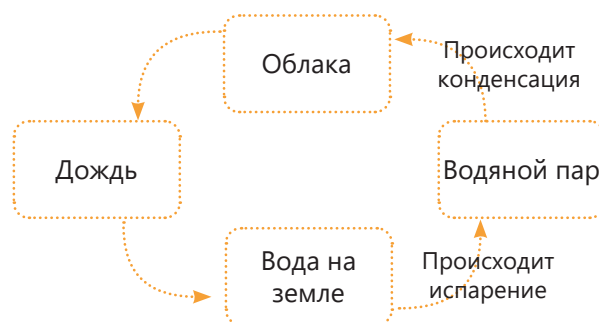
3-й этап: Осадки

По мере конденсации большего количества водяного пара капли воды становятся все крупнее и тяжелее. В результате капли воды возвращаются на поверхность земли в виде осадков.

4-й этап: Накопление воды

Вода, выпавшая на землю в виде осадков, собирается в океанах, реках, озерах и даже под землей. Затем круговорот воды начинается снова.

Рекомендация. Ученики для обобщения круговорота воды используют диаграмму.



Учитель может привлечь учащихся к обсуждению посредством следующих вопросов:

– Как образуется дождь?

– Что такое засуха и почему, по вашему мнению, она возникает?

В ходе обсуждения учащиеся на основе собственных знаний объясняют этапы круговорота воды.

Почему мы должны беречь воду?

Подготовка к теме. Примерно 2/3 земной поверхности покрыто водой. Только 1/50 этих водных ресурсов приходится на долю пресной воды. Большая часть пресной воды собирается в виде айсбергов и ледников в горах. Поэтому на Земле очень малая часть запасов пресной воды доступна для использования. Запасы пресной воды невелики, и она очень ценна, так как важна для жизни живых организмов. Мы должны бережно использовать воду и не загрязнять ее.

Объяснить, что:

необходимо соблюдать некоторые меры по охране воды:

повторно использовать воду: сточные воды можно перерабатывать, чтобы сделать их безопасными для использования человеком. Фабрики могут перерабатывать воду, которую они используют для мытья оборудования и охлаждения механизмов.

Учебник,
стр.65

Опреснение.

• Этот процесс означает получение чистой воды путем удаления соли из морской воды. Но опреснение требует больших затрат.

Сокращение использования воды.

- Принятие душа вместо ванны;
- Недопущение потери воды во время чистки зубов и умывания;
- Не мыть посуду и автомобили под сильной струей проточной воды;
- Не использовать проточную воду, чтобы разморозить мясо или другие замороженные продукты.

Повторное использование воды.

- Поливать растения водой, использованной для мытья риса, фруктов или овощей;
- Собирая дождевую воду, использовать ее для мытья полов в коридоре и у входа в дом.

Деятельность. Подумайте о том, как перерабатывать воду дома или в школе и сокращать ее использование.

Навыки: коммуникация.

Навыки XXI века: умение выстраивать эффективные отношения с другими, глобальное мышление.

Обсуждайте**Рекомендации.**

Во время урока учитель читает вслух новые слова, а ученики повторяют каждое слово за ним. Так они будут правильно произносить слова. Затем учитель разбивает учащихся на пары и предлагает спросить друг друга о значении слов. Учитель проверяет понимание и усвоение учащимися процессов круговорота воды в природе путем решения задач в блоке «Проверка знаний» и в рабочей тетради.

Следите за интеллектуальной картой**Методический совет.**

- После того как вы завершите главу, вместе с учащимися повторите понятия. Прочитайте вслух и следите за интеллектуальной картой. Кстати, вы также можете составить карту так, как вам нравится.
 - Вещество может находиться в 3-х состояниях.
 - Отличия в их особенностях связаны с различным расположением их частиц.
 - При нагревании или охлаждении возможен переход из одного состояния в другое.
 - Состояние воды изменяется в результате процессов замерзания, плавления, испарения, конденсации и кипения.
 - Испарение воды происходит постоянно, оно является процессом перехода воды в водяной пар.
 - Конденсацией водяного пара называют охлаждение водяных паров и их превращение в капли воды.
 - Круговорот воды обеспечивает устойчивое снабжение питьевой водой организмов, живущих на Земле.
 - В круговороте воды испарение заканчивается образованием водяных паров, а конденсация – формированием осадков.
- Учитель поручает ученикам выполнить обобщающие задания.

**Учебник,
стр.66
Рабочая
тетрадь,
стр.46–47**

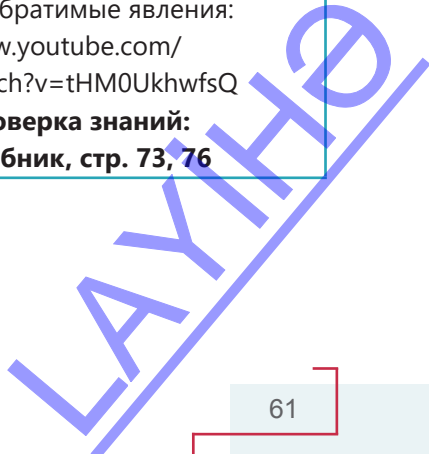
**Рабочая
тетрадь,
стр. 48-49**

РАЗДЕЛ 4: ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
16. Физические явления	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают особенности физических явлений; • определяют физические явления; • понимают, что в ходе физических явлений состав веществ не изменяется. 	<p>Наблюдение Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения</p>
17. Химические явления	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают особенности химических явлений; • определяют химические явления; • понимают, что в ходе химических явлений состав веществ изменяется; • умеют различать физические и химические явления. 	<p>Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение критически мыслить • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Физическое явление Состав	<p>Учебник, стр.69–71 Деятельность 1. Наблюдение за физическим явлением. Принадлежности: фруктовый сок, холодильник, контейнеры холодильника для льда. Деятельность 2. Установить свойство обратимости физических явлений. Принадлежности: вода, чайник, стеклянная посуда, стакан, нагреватель. Дополнительные принадлежности: лампочка, шоколад. Проверка знаний: Учебник, стр.71 Рабочая тетрадь, стр. 48–50 Рабочий листок 1: В каком случае состав вещества не изменяется?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях по поиску ответов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение критически мыслить • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Химическое явление Горение Ржавление Варение Гниение Фотосинтез Обратимый Необратимый	<p>Учебник, стр.72–77 Дополнительные принадлежности: свеча, бумага. Рабочая тетрадь, стр. 51–55 Рабочий листок 1: В каком случае изменяется состав вещества? URL: Обратимые и необратимые явления: www.youtube.com/watch?v=tHM0UkhwfsQ Проверка знаний: Учебник, стр. 73, 76</p>



РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. В окружающем мире много разных веществ, которые способны переходить из одного состояния в другое. Например, при высокой температуре вода превращается в пар, а при низких – в лед. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называется плавлением, из жидкого в газообразное – испарением, из газообразного в жидкое – конденсацией, а из жидкого в твердое – замерзанием. Во время этих процессов изменяется состояние вещества, а его состав не меняется. Такие явления называются физическими. Физические явления в основном обратимы. Это означает, что вещество после перехода из одного состояния в другое может вернуться в свое прежнее состояние. В этом разделе учащиеся проведут ряд наблюдений на основе приведенных примеров и возможных событий, происходящих в повседневной жизни, а также будут сравнивать и сопоставлять различные особенности изменений, возникающих у веществ до и после этих событий.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Чтобы вызвать у учащихся интерес к новой теме, им задают вопросы</p> <p>Объяснение: Новое понятие объясняется на примерах из реальной жизни</p>	<p>Введение в раздел. Учитель предлагает учащимся ознакомиться с картинкой в начале раздела. После ознакомления с целью проверки имеющихся знаний, а также для формирования у учащихся интереса к новой теме задает им следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что происходит с твердым веществом при его нагревании? <i>(Ответ. Превращается в жидкость).</i> • Что происходит с жидкостью при ее охлаждении? <i>(Ответ. Превращается в твердое вещество).</i> • Что происходит с продуктом питания при его варке? Чем отличается состояние продукта до и после варки? <i>(Ответ. Учитель может привести такие примеры продуктов, как курятина и хлеб).</i> • Какое изменение состава продукта происходит при его варке? <i>(Ответ. Ученики могут давать такие ответы: хлеб – белый и мягкий, но после поджаривания в тостере твердеет / хрустит и цвет становится черным / коричневым и т.д.).</i> • Возможно ли возвращение в прежнее состояние белого хлеба, поджаренного в тостере? <i>(Ответ. Нет).</i> • Где мы храним мороженое и почему? <i>(Ответ. В морозильнике, чтобы не растаяло).</i> • Что произойдет, если оставить мороженое на столе на некоторое время? <i>(Ответ. Растает).</i> • Изменяются ли вкус, форма, цвет, состояние мороженого, когда оно тает? <i>(Ответ. Вкус и цвет не меняются, а форма и состояние изменяются).</i> • Возможно ли возвращение мороженого в прежнее состояние? <i>(Ответ. Да).</i> • Что мы для этого должны сделать? <i>(Ответ. Нам нужно поместить мороженое в морозильную камеру холодильника).</i> <p>Объяснить, что: во время некоторых явлений (таяния льда и мороженого, замерзания воды и растаявшего мороженого и т. д.) состав не меняется. Эти преобразования можно проводить и в обратном направлении. А при варке состав меняется. Преобразование в обратном направлении невозможно.</p> <p>Чему посвящен этот раздел? Чему учит?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать свойства физических явлений; • Описывать свойства химических явлений; • Различать физические и химические явления. <p>Чему научимся?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать особенности физических явлений; • Описывать особенности химических явлений; • Различать физические и химические явления. 	<p>Учебник, стр.68</p>

ТЕМА 16: ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Деятельность. Ученики нагревают небольшой кусочек шоколада с помощью спиртовой лампы. Учитель объясняет ученикам правила работы с ней. Он предупреждает их о соблюдении правил безопасности при работе с огнем. При нагревании кусочек шоколада плавится. Затем шоколад охлаждают. В результате он затвердевает (замерзает).

Навыки: наблюдение.

Объяснение:
Новое понятие объясняется посредством деятельности

Объяснить, что: в ходе физических явлений не происходит никаких изменений в составе веществ. Большинство физических явлений обратимы. Все изменения состояния являются обратимыми физическими явлениями.

Распространенные заблуждения. При некоторых физических явлениях предметы не сразу возвращаются в прежнее состояние. Например, разорванная бумага, разбитое стекло. Когда вы разрываете бумагу, размер и форма бумаги меняются, но частицы, составляющие весь лист бумаги, остаются прежними. Таким образом, никаких изменений в составе вещества не происходит. Но благодаря физическим процессам (изготовление бумаги) мы можем снова получить лист бумаги. То же самое относится и к разбитому стеклу.

Учитель обсуждает с учениками примеры, приведенные в учебнике. С этой целью могут быть заданы следующие вопросы:

- Как выглядит то или иное вещество до и после изменения?
- Как вы думаете, является ли это физическим явлением?
- Как бы вы объяснили это?

Затем учитель просит учащихся привести другие примеры из повседневной жизни.

Деятельность 1. Наблюдение за физическим явлением.

Цель этой деятельности – наблюдение за тем, что состав не меняется в ходе физических явлений. Ученики пробуют фруктовый сок. Затем они охлаждают этот сок, налив его в контейнеры холодильника для льда. Учитель предлагает учащимся попробовать твердые кусочки, полученные из фруктового сока. Учащиеся сравнивают вкус фруктового сока в жидком и твердом состоянии, а затем отвечают на следующие вопросы:

- Почувствовали ли вы разницу во вкусе фруктового сока?
- Образовалось ли при этом новое вещество?

Объяснить, что: при замерзании состав фруктового сока не изменяется, т.е. замерзание – это физическое явление. При других преобразованиях состояния, так же как и при замерзании (плавление, кипение, испарение, конденсация), состав вещества не меняется.

Рекомендация. Учитель может продемонстрировать ученикам видеоролики о физических явлениях. Учащиеся смотрят эти видео. Плавление (превращение в жидкость) и последующее охлаждение (затвердевание) золота являются примерами физических явлений.

**Учебник,
стр.69**

**Учебник,
стр.70**

Объяснение:
Новое понятие объясняется посредством деятельности

URL: Какие изменения наблюдаются при нагревании и охлаждении золота:
www.youtube.com/watch?v=KgSkgnHzCPs

Объяснение:
Новое понятие объясняется посредством деятельности

Деятельность 2. Установить свойство обратимости физических явлений. Целью этой деятельности является установление обратимости процессов преобразования воды из жидкого состояния в газообразное и наоборот.

Ученики добавляют в чайник некоторое количество воды и доводят до кипения. Учитель напоминает ученикам об осторожности при обращении с нагревателем и горячей водой. Учащиеся подносят стеклянную посуду к носику чайника под определенным углом, а под эту посуду ставят стакан. Учащиеся в результате своих наблюдений отвечают на следующие вопросы:

- Что вы наблюдали через определенное время?
- Образовалось ли при этом новое вещество?

Объяснить, что: при нагревании чайника вода закипает, отделяющиеся пары воды выходят через носик, поднимаясь вверх, соприкасаются с поверхностью стеклянной посуды, наклонно размещенной у носика чайника. Происходит конденсация, накопленные на стеклянной посуде капли воды стекают с наклонной поверхности и собираются в стакане. Как видно, при кипении воды и конденсации паров состав не изменяется, т.е. вода возвращается в свое прежнее состояние. Это означает, что преобразование состояния является обратимым процессом. Учитель поручает учащимся выполнить задания из блока «Проверка знаний» и рабочей тетради.

ТЕМА 17: ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Учитель организует с учащимися обсуждение процессов на рисунках, изображенных в учебнике. Ученики определяют, являются ли физическими или химическими такие явления, как превращение молока в гатыг, варка рыбы, сжигание опавшей сухой листвы.

Деятельность. Ученики сжигают кусок бумаги небольшого размера. Учитель следит за соблюдением правил техники безопасности. В конце деятельности учитель обращается к учащимся со следующим вопросом:

– Возможно ли возвращение бумаги в ее прежнее состояние?



Навыки: наблюдение.

Учебник,
стр.70

Учебник,
стр.71
Рабочая
тетрадь, стр.
50–52

Учебник,
стр.72

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Закрепление: Ученики применяют приобретенные знания к другим примерам</p> <p>Исследование: Посредством деятельности учащиеся больше узнают о теме</p>	<p>Объяснить, что: в результате некоторых явлений изменяется состав вещества. При этом образуется новое вещество, и оно не возвращается в свое прежнее состояние. Явления, в ходе которых изменяется состав вещества, называются химическими. Большинство химических явлений необратимы. Учитель просит учеников выполнить задания из блока «Проверка знаний».</p> <p>Углубление знаний. Учитель знакомит учащихся с такими процессами, как фотосинтез, дыхание, брожение, и сообщает, что они являются химическими явлениями. Учитель также сообщает, что некоторые химические явления имеют признаки, которые можно наблюдать. Например, во время некоторых химических явлений мы чувствуем запах, видим изменение цвета, становимся свидетелями выделения тепла. С учащимися проводится обсуждение на примерах, приведенных в учебнике. Учитель просит, чтобы они нашли другие примеры физических и химических явлений, происходящих в повседневной жизни. По возможности он вовлекает учеников в определение новообразуемого вещества.</p> <p>Рекомендация. Учитель может продемонстрировать учащимся видеоролики с примерами химических явлений. Ученики смотрят эти видео. Попросите их понаблюдать за этими процессами. Видео о том, как производится уголь, является примером химических явлений.</p> <p>Деятельность. Учитель может продемонстрировать способы изучения того, что происходит при нагревании некоторых веществ. Этот эксперимент может быть использован для объяснения различий между физическими и химическими явлениями. Учитель привлекает учащихся к наблюдению и объяснению изменений. В этом эксперименте используются бумага, деревянная палка и воск. Ученики нагревают их и анализируют, как они могут различать окончательные и временные изменения на основе наблюдений. Учитель задает ученикам следующие вопросы: – Чем отличаются друг от друга физические и химические явления? <i>(Ответ. Физические явления обратимы, химические явления необратимы. В результате химических явлений образуется одно или несколько новых веществ, а в ходе физических явлений образование нового вещества не происходит).</i></p>	<p>Учебник, стр.74</p> <p>Учебник, стр. 75–76</p> <p>URL: Как производится уголь: www.youtube.com/watch?v=RjFNAKugkv0</p>

ЛАУНТЕ

Закрепление:
Ученики применяют приобретенные знания для получения новых веществ

– Как можно определить, является явление физическим или химическим? (*Ответ. Мы можем определить тип события, проверив, может ли измененное вещество вернуться в свое прежнее состояние*).

В этом эксперименте после охлаждения смог затвердеть снова только расплавленный воск. Поэтому можно заключить, что воск подвергался физическому воздействию. Деревянная палка и бумага не вернулись в свое прежнее состояние, что доказывает, что они подверглись химическому воздействию. В конце эксперимента, после обсуждения, снова наблюдайте за веществами. Учащиеся могут подтвердить ответы, проверив тела, которые вернулись в прежнюю форму, и те, которые остались в новой форме. При проведении деятельности учитель должен следить за тем, чтобы вблизи не было горючего вещества, довести до внимания учащихся, чтобы они были осторожны при работе с огнем. Предметы, используемые в эксперименте, при нагревании надо крепко держать щипцами.

Навыки: анализ, наблюдение.

Рекомендации. Учитель просит учеников составить таблицу, содержащую в себе сравнение физических и химических явлений. Ученики могут сравнивать явления по следующему признаку: образовалось ли новое вещество, возможно ли возвращение вещества в его прежнее состояние.

Физические явления	Химические явления
Обратимые	Необратимые
Возвращается в прежнее состояние, не происходит образования нового вещества	Образуется новое вещество
<ul style="list-style-type: none"> • Плавление – обратимое явление. Например, растаявший шоколад при охлаждении снова твердеет. • Замерзание – обратимое явление. При замораживании фруктового сока получают фруктовые кусочки льда. А под действием тепла, наоборот, замороженные кусочки превращаются во фруктовый сок. • Кипение, испарение и конденсация – обратимые явления. Например, после охлаждения пар из горячего чайника снова превращается в воду. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нагревание может привести к необратимым изменениям. Например, вареное яйцо не может вернуться в свое прежнее, сырое состояние. • Горение – необратимое явление. Например, при сжигании дров образуются такие вещества, как дым и пепел, и они никогда не смогут вернуться в прежнее состояние.

Учитель поручает ученикам решать задания из блока «Проверка знаний» и в рабочей тетради.

Рекомендация. Чтобы определить, является изменение химическим или физическим явлением, попросите учеников ответить на следующие вопросы:

- Какие изменения произошли во время явления, которое вы наблюдали?
- Может ли тело вернуться в прежнее состояние?

Учебник,
стр.76
Рабочая тетрадь,
стр.53–57

URL: Обратимые и необратимые явления: Научное видео www.youtube.com/watch?v=tHMOUkhwfsQ

Деятельность. Попросите учеников сделать пластик из молока и уксуса.

Принадлежности:

- 250 мл молока
- 1 ст. ложка уксуса
- дуршлаг
- бумажное полотенце
- форма (по желанию)

Инструкция.

1. Подогрейте примерно 250 мл молока.
2. Добавьте около 1 ст. ложки уксуса в молоко. Молоко сразу свернется.
3. Процеживайте молоко, оставляя густую часть. Это и есть «пластик». Полученный «пластик» положите на бумажные полотенца для просушки.
4. Вы можете придать форму пластику с помощью формочки или без нее.
5. Оставьте пластик высыхать на ночь в теплом месте. Пластик полностью затвердеет за определенное время, и вы даже сможете покрасить его.

Навыки: анализ, умение делать выводы, наблюдение.

Навыки мышления: мыслить креативно; работать самостоятельно; стать учеником, обладающим навыками самостоятельного обучения.

Рекомендации. В заключение раздела учащимся можно показать видео об обратимых и необратимых явлениях.

Обсуждайте

Рекомендация. Учитель предлагает учащимся повторять каждое слово, а также прочитанные вслух новые слова. Они учатся правильно произносить эти слова. Затем учитель, используя метод работы в парах, просит, чтобы ученики спрашивали друг у друга значение слов.

Нарисуйте интеллектуальную карту.

Рекомендация. После завершения раздела учитель вместе с учащимися просматривает темы. Учитель, читая вслух, следит за интеллектуальной картой. Он может рисовать карту во время чтения (есть 2 типа явлений: физические и химические явления; в ходе физических явлений изменяется состояние или форма вещества; в результате химических явлений образуются новые вещества).

Учитель просит учащихся выполнить обобщающие задания.

**Учебник,
стр.77**

**Рабочая
тетрадь,
стр.58-59**

РАЗДЕЛ 5: СМЕСИ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
18. Что представляют собой чистые вещества и смеси?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> • смогут определять чистое вещество; • смогут определять смеси; • смогут различать чистые вещества и смеси. 	Наблюдение Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения
19. Водорастворимость веществ	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none"> • знают о растворимых и нерастворимых веществах; • понимают, как влияет температура на водорастворимость некоторых твердых веществ. 	Наблюдение Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Чистое вещество Углекислый газ Смесь Вода Поваренная соль Мел Песок Сахар Пищевая сода</p>	<p>Учебник, стр.79–82</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 60–61</p> <p>Рабочий листок 1: Чем отличаются смеси от чистых веществ?</p> <p>Проверка знаний</p> <p>Учебник, стр.82</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте отвечать на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Растворимое вещество Нерастворимое вещество Растворитель Раствор Температура</p>	<p>Учебник, стр.83–85</p> <p>Деятельность 1. Определить вещества, растворимые и нерастворимые в воде.</p> <p>Принадлежности: 3 стакана, чайная ложка, вода, пищевая сода, поваренная соль, песок.</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.61–63</p> <p>Рабочий листок 1: Какие вещества водорастворимы?</p> <p>Деятельность 2. Как влияет температура на растворение твердых веществ в воде?</p> <p>Принадлежности: 2 стакана, теплая вода, холодная вода, чайная ложка.</p> <p>Проверка знаний</p> <p>Учебник, стр.85</p>

LAUINƏ

20. Разделение смесей	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знают некоторые простые методы разделения; • знают, что сито используется для отделения твердых веществ с различными размерами частиц; • знают, что метод фильтрации используется для отделения нерастворимых веществ от воды; • знают, что выпаривание используется для отделения водорастворимых веществ от воды; • знают, что магнит используется для отделения железа из железосодержащих твердых смесей. 	<p>Наблюдение Сравнение Коммуникация Умение делать выводы Умение проводить измерения</p>	
Обобщающий урок	1			
Малое суммативное оценивание-3	1			
Подведение итогов 1-го полугодия	1			

<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Метод фильтрации Фильтровальная бумага Воронка Метод выпаривания Метод просеивания Сито Метод воздействия магнитом Магнит Железо</p>	<p>Учебник, стр.86–90 Деятельность 3. Отделение нерастворимых в воде твердых веществ от воды. Принадлежности: фильтровальная бумага, стеклянная воронка, стакан, мутная вода. Деятельность 4. Отделение растворимых твердых веществ от раствора. Принадлежности: чаша, ложка, нагреватель, вода, поваренная соль. Рабочая тетрадь, стр 64–69 Рабочий листок 1: Методы просеивания, фильтрации, выпаривания и воздействия магнитом. Проверка знаний Учебник, стр.90</p>
			<p>Обобщающие задания Рабочая тетрадь, стр.68-69</p>

РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Вокруг нас много тел (предметов), образованных из разных веществ. Тела в основном состоят из смеси веществ. Смеси получаются в результате смешивания двух и более веществ. В состав смесей входят различные виды частиц. Смеси в основном можно разделить на компоненты, из которых они получены.

5Е Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Чтобы вызвать у учащихся интерес к новой теме, им задают вопросы</p>	<p>Введение в раздел: Учитель привлекает внимание учеников к картинке раздела и просит у них ответить на следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">• Как можно отделить пшеницу от соломенных крошек и камешков, а муку от отрубей? (<i>Ответ. Просеиванием.</i>)• Почему мы используем сито на кухне? <p>(<i>Пусть обсуждают на личном опыте. Ответ. Для просеивания муки. Мука проходит через отверстия сита, а отруби не проходят через сито и отделяются от муки.</i>)</p> <p>Учитель может продолжить обсуждение и следующими вопросами:</p> <ul style="list-style-type: none">• Как мы можем отделить апельсиновый сок от мякоти? (<i>Учащимся рекомендуется вспомнить простые методы разделения, которые они наблюдают в своей повседневной жизни. Ответ. Фильтруя через марлю, пропуская через фильтр и т.д.</i>)• Зачем мы нуждаемся в очистке воды? (<i>Ответ. Для очистки воды от загрязняющих веществ, чтобы она стала пригодной для питья.</i>) <p>Показывая расположенные вокруг тела, учитель может продолжить задавать вопросы ученикам:</p> <ul style="list-style-type: none">• Какие тела, которые вы видите в классе, относятся к смесям?• Какие ваши любимые продукты являются смесями?• Посмотрите в окно. Что из увиденного является смесью? <p>Объяснить, что: вещества вокруг нас в основном существуют в виде смеси. Эти вещества, являющиеся компонентами смесей, можно отделить друг от друга.</p> <p>Чему посвящен этот раздел? Чему научит этот раздел?</p> <ul style="list-style-type: none">• различать чистые вещества и смеси;• определять водорастворимые и нерастворимые вещества;• с помощью сита отделять твердые вещества с различными размерами частиц;• с помощью магнита отделять пыль железа от других твердых веществ;• отделять твердое нерастворимое вещество от воды с помощью метода фильтрации;• отделять твердое растворимое вещество от воды с помощью метода выпаривания. <p>ТЕМА 18: ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ЧИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА И СМЕСИ?</p> <p>Объяснить, что: вещества, состоящие из одного вида частиц, называются чистыми веществами. В составе смесей присутствуют два или более видов чистых веществ. Поэтому смеси состоят из различных видов частиц.</p> <p>Задание. Учитель дает ученикам две чаши: одну – с бобами, вторую – с горохом.</p>	<p>Учебник, стр.78</p>

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Исследование: Ученики поймут, что новые понятия связаны с повседневной жизнью</p> <p>Заинтересовать: Ученики должны соотносить имеющиеся у них знания с новоприобретенными знаниями</p> <p>Объяснение: Новые понятия объясняются посредством моделей</p> <p>Углубление знаний: Ученики применяют приобретенные знания к другим примерам</p>	<p>Он предлагает рассматривать их как частицы чистого вещества. В этом случае бобы и горох представляют чистые вещества. Затем учитель предлагает смешать бобы и горох и обращается к учащимся со следующими вопросами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остаются ли вещества в чаше все еще чистыми после смешивания? В чаше есть вещество только одного вида? (<i>Ответ. Нет, в чаше имеются два разных вещества: бобы и горох.</i>) • Можете ли вы без труда отделить горох от бобов? Можно ли разделить их руками? (<i>Ответ. Да.</i>) <p>Учитель также может направлять учащихся на те творческие методы или инструменты, которые можно использовать для выполнения задания.</p> <p>Навыки: анализ.</p> <p>Учитель также может использовать такие альтернативные маленькие предметы, как пуговицы, бусинки. Различия в форме и строении между предметами важны для полного понимания понятия «смеси». Вы можете повторять шаги в вышеуказанном порядке. После того, как смешали предметы в большой чаше, вы также можете разделить их и поместить в прежние емкости. Учитель может организовать соревнование с использованием таймера. Победителем станет та команда, которая быстрее всех соберет все предметы в их прежние чаши.</p> <p>Посредством следующих вопросов учитель может открыть дискуссию:</p> <p>Думай-обсуждай-поделись.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как вы думаете, происходит ли химическое явление, когда мы смешиваем различные компоненты вместе, как описано выше? • Как вы думаете, смешивание продуктов – это химическое или физическое явление? • Какие вещества мы обычно смешиваем в нашей повседневной жизни? <p>Объяснить, что:</p> <p>когда мы смешиваем вещества, в большинстве случаев их состав не изменяется и не происходят реакции. Смешиваются только частицы веществ. В природе вещества существуют в основном в виде смесей. Стальная вилка, которую мы используем для еды, также представляет собой смесь различных веществ. Учитель может использовать приведенные в учебнике примеры смесей, чтобы выслушать выводы учащихся о смесях и об их составе.</p> <p>Проверка знаний.</p> <p>Учитель просит учеников выполнить задания из блока «Проверка знаний» и рабочей тетради. Дополнительно задает им следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Является ли вода чистым веществом? (<i>Ответ. Если ответ учеников будет отрицательным, спросите, почему они так думают. Ответ, который они дали выше, можно считать удовлетворительным только в том случае, если вода грязная, с песком и т.д. В этом случае вода является смесью.</i>) • А если вода без примесей? (<i>Ответ. Чистое вещество.</i>) • А дым? Дым – это только газообразное вещество? Имеются ли в составе дыма другие частицы? (<i>Ответ. Пыль, смешанная с воздухом, сажа.</i>) • А молоко? Вы когда-нибудь читали надписи на картонной упаковке от молока? Что там написано, из чего состоит молоко? (<i>Ответ. Вода, жиры и т.д.</i>) 	<p>Учебник, стр.79</p> <p>Учебник, стр.82</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 60–61</p>

ТЕМА 19: ВОДОРАСТВОРИМОСТЬ ВЕЩЕСТВ

Оценивание:
Устанавливаются критерии контроля для того, чтобы можно было оценить усвоенное учеником и дать краткий комментарий

Объяснение:
Новые понятия объясняются посредством моделей

Исследование:
Учащиеся поймут связь нового понятия с повседневной жизнью

Подготовка к теме. Некоторые твердые вещества при смешивании с водой, растворяясь полностью, образуют раствор.

В растворе все частицы равномерно распределены по всему объему жидкости (воды). Например, при добавлении сахара в воду он распределяется по всему объему воды и растворяется. Полученную смесь называют раствором. Растворы также могут быть образованы из газов, растворенных в жидкостях (например, газированные напитки). Простой раствор в основном состоит из смеси двух веществ. Одно из них называется растворителем, а другое – растворенным веществом.

Растворители - это вещества, способные растворять в себе другие вещества. Вещества, которые могут быть растворены в растворителе, являются растворимыми веществами. Но есть некоторые вещества, которые при смешивании с водой не растворяются. Например, в смеси песок+вода песок будет оседать на дно, так как он не растворяется в воде.

Учитель, чтобы начать тему, задает следующий вопрос:

• Какие вещества растворяются в воде? (*Ответ. Сахар, соль, кофе, шоколадный порошок. Принимайте все возможные ответы.*)

Деятельность 1. Определить вещества, растворимые и нерастворимые в воде. В ходе этой деятельности ученики проверяют водорастворимость поваренной соли, пищевой соды и песка. Они наливают одинаковый объем воды в три стакана. В воду в первом стакане добавляют половину чайной ложки поваренной соли, во втором – половину чайной ложки пищевой соды, а в третьем – половину чайной ложки песка и перемешивают. Затем они отвечают на следующие вопросы:

• Какие отличия вы обнаружили между полученными смесями? (*Ответ. При смешивании с водой поваренная соль и пищевая сода стали невидимыми, а песок остался видимым.*)

• Как бы вы объяснили причину этих различий? (*Ответ. Поваренная соль и пищевая сода являются водорастворимыми, а песок – нерастворимым в воде веществами.*)

• В какой смеси вы заметили изменения через некоторое время? (*Ответ. В смеси песка и воды. Через некоторое время песок осел на дно.*)

Рекомендация. Называя сахар «растворенным веществом», а воду – «растворителем», вы можете обогатить лексикон учащихся научными терминами.

Навыки: наблюдение, сравнение, анализ.

Объяснить, что: растворимые в воде вещества смешиваются с водой. После смешивания они становятся невидимыми в воде. Нерастворимые в воде вещества не смешиваются с водой. Они видимы в воде. Учитель также может добавить, что:

• хотя многие вещества водорастворимы, есть и нерастворимые вещества;

• в одном и том же растворителе могут быть растворены различные вещества;

• температура влияет на растворимость веществ.

Учитель может задать следующие вопросы более продвинутым ученикам:

• Какие вещества - растворители (кроме воды) вы знаете?

• Какие вещества растворяются в этих растворителях? (*Ответ. Лак для ногтей (растворенное вещество) и ацетон (растворитель); клей (растворимое вещество) и ацетон (растворитель); яичная скорлупа (растворимое вещество) и уксус (растворитель); йод (растворимое вещество) и медицинский спирт (растворитель), возможны и другие варианты ответов.*)

Учебник,
стр.83

Учебник,
стр.83

Учебник,
стр.85

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Учащиеся вовлекаются в тему нового урока через вопросы</p> <p>Объяснение: Новые понятия объясняются посредством демонстрации</p> <p>Углубление знаний: Учащиеся проверяют свои предположения, применяя полученные знания</p> <p>Исследование: Учащиеся поймут связь нового понятия с повседневной жизнью</p>	<p>Деятельность 2. Как влияет температура на растворение твердых веществ в воде? Выполняя это задание, учащиеся проверяют влияние температуры воды на растворимость сахара в ней. Для этого учащийся наполняет один из двух стаканов холодной, а другой – горячей водой. Добавляет в оба стакана кусочки сахара одинакового размера и перемешивает. Затем учитель обращается к учащимся со следующим вопросом: • В каком стакане сахар быстрее растворится в воде? (<i>Ответ. В стакане с горячей водой</i>). Навыки: наблюдение, анализ. В результате деятельности ученик устанавливает, что с повышением температуры растворителя ускоряется процесс растворения твердого вещества в воде. Например, сахарный песок и поваренная соль быстрее растворяются в горячей воде, чем в холодной. Учитель предлагает учащимся выполнить задания из блока «Проверка знаний» и рабочей тетради.</p> <p style="text-align: center;">ТЕМА 20: РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСЕЙ</p> <p>Учитель напоминает учащимся о возможности разделения смесей на компоненты (разделение мякоти и апельсинового сока и т.д.). Затем он открывает дискуссию на вопрос: «Как вы думаете, зачем мы просеиваем песок и муку? Обоснуйте свой ответ» (Блок подумай / обсуди / поделись). В заключение обсуждения учитель предлагает изучить методы разделения различных смесей.</p> <p>Метод просеивания Подготовка к теме. Сито используется для разделения смесей твердых веществ с частицами разных размеров. Сито используется для отделения твердых веществ с мелкими частицами от твердых веществ с крупными частицами. Сито также используется, когда возможно разделение компонентов вручную. Чтобы разделить смесь, ее просеивают через сито.</p> <p>Подумай/обсуди/поделиться. Учитель обсуждает с учащимися, как отделить помидоры из салата в миске? Можем ли мы отделить их руками? Но как нам отделить камни от песка из чаши? Как, если смесь состоит из песка и риса? А как, если смесь состоит из песка и воды? Можем ли мы легко отделить и эти вещества руками? Какие инструменты помогут нам быстрее разделять эти смеси? Учитель также может предложить смешать рис и муку и просеять эту смесь, чтобы наглядно продемонстрировать метод просеивания. Учащиеся могут выполнять это задание и дома. Учащиеся должны понимать разницу в размерах частиц веществ. Они должны понимать, что через сито пройдут только те, размер частиц которых меньше размера отверстий сита. Крупные частицы останутся в сите.</p> <p>Метод воздействия магнитом: Подготовка к теме. Мы знаем, что железо притягивается к магниту. Исходя из этого, магнит применяют для отделения немагнитных веществ (песок, поваренная соль, серная пыль, опилки и др.) от порошка или крошек железа. В это время железо притягивается к магниту и отделяется из смеси.</p>	<p>Учебник, стр.85 Рабочая тетрадь, стр.62–63</p> <p>Учебник, стр.86</p> <p>Учебник, стр.87</p>

Углубление знаний:
Учащиеся проверяют свои предположения, применяя полученные знания и на других примерах

Исследование:
Учащиеся поймут связь нового понятия с повседневной жизнью

Учитель обращается к ученикам с вопросом:

• Как бы вы разделили смесь муки и порошка железа? (*Ответ. Мы можем использовать сито, чтобы отделить муку от порошка железа*). Учитель напоминает учащимся, что мелкие частицы порошка железа тоже могут проходить через отверстия сита. Обращает их внимание на то, что железо притягивается к магниту, а мука – нет.

Затем он задает учащимся следующий вопрос:

• Можно ли с помощью магнита разделить смесь порошка железа и муки? (*Ответ. Магнит можно использовать для разделения этой смеси. Порошок железа будет притягиваться к магниту и отделяться от муки*). Затем учитель с целью повышения практических навыков учеников может задать следующие задания.

Задание. С помощью магнита разделите смесь порошка железа и соли.

Навыки: наблюдение.

Задание на усмотрение. Учитель делит учеников на группы и каждой группе дает следующие 4 смеси:

- кукуруза и бобы;
- кукуруза и бусинки;
- мука и порошок железа;
- канцелярские скрепки и порошок железа.

Он дает каждой группе сито, миску и магнит. Ученики должны разделить компоненты смеси в 2 отдельные миски. Группа, которая первая разделит все смеси правильными методами, станет победителем.

• Какие методы для разделения смесей на составляющие вы знаете? (*Ответ. Примите все озвученные ответы*).

• Перечислите этапы каждого метода разделения. (*Ответ. Примите все озвученные ответы*).

• Какие еще инструменты, кроме сита и магнита, можно использовать для разделения смесей? (*Ответ. Примите все озвученные ответы*).

Объяснить, что:

• мы можем отделить из смесей вручную бобы, кукурузу и канцелярские скрепки;

• разделение магнитом смеси канцелярских скрепок и порошка железа невозможно. В этом случае канцелярские скрепки можно перебирать руками;

• для разделения смеси муки и порошка железа можно использовать магнит. Затем учитель просит учащихся выполнить задания из блока «Проверка знаний».

Метод фильтрации

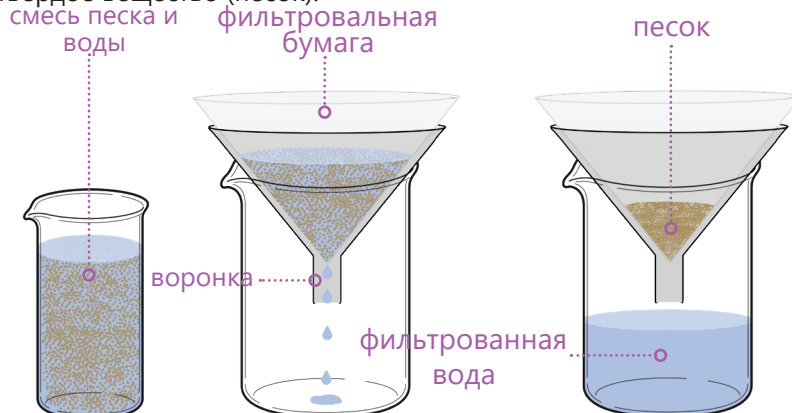
Подготовка к теме. Чтобы отделить нерастворимые в воде твердые вещества (например, песок) от воды, их смесь фильтруют через фильтровальную бумагу. Фильтровальная бумага имеет много мелких пор. Эти отверстия (поры) пропускают воду, а частицы нерастворимого в воде твердого вещества задерживают.

Учебник,
стр.87

Объяснение:
Новые понятия объясняются посредством демонстрации

Исследование:
Учащиеся поймут связь нового понятия с повседневной жизнью

В итоге на фильтровальной бумаге остается нерастворимое в воде твердое вещество (песок).



Учебник,
стр.88

Рекомендация. Учащимся можно продемонстрировать анимированное видео о процессе фильтрации.

Деятельность 3. Отделение нерастворимых в воде твердых веществ из воды.

Цель этого задания – получение прозрачной воды из мутной. Выполняя это задание, учащиеся приобретают навыки приготовления фильтров, а также, фильтруя мутную воду, превращают ее в прозрачную. В конце задания учащиеся отвечают на следующие вопросы:

- Что вы наблюдали? (Ответ. При пропускании мутной воды через фильтр содержащийся в ее составе песок остается на фильтре).
- Какова разница между мутной и фильтрованной водой? (Ответ. В отличие от мутной воды, фильтрованная вода прозрачная).
- Какую роль играет фильтр? (Ответ. Вода проходит через поры фильтра, а песчинки пройти не могут).

Навыки: наблюдение, сравнение, анализ.

Метод выпаривания.

Подготовка к теме. Метод выпаривания используется для отделения водорастворимых твердых веществ от их водных растворов.



Учебник,
стр.88
Рабочая тетрадь,
стр.64-69

Углубление знаний:
Учащиеся проверяют свои предположения, применяя полученные знания

Деятельность 4. Отделение растворимых твердых веществ от раствора

Цель этого задания – отделение поваренной соли от ее водного раствора. Для этого учащиеся нагревают в миске водный раствор поваренной соли. Учитель обращает внимание на правила безопасности при использовании пламени. Нагревание продолжают до полного испарения воды из миски. Затем дают ответы на следующие вопросы:

- Что вы наблюдали?
- Какое еще вещество можно отделить этим методом из смеси?

Навыки: наблюдение.

Объяснить, что: так как вода имеет низкую температуру кипения, она испаряется, а поваренная соль остается в миске. В результате поваренная соль отделяется из своего водного раствора.

Проверка знаний. Ученики должны найти ответ на вопрос: «Как разделить смесь соли и песка?» Принимаются их примерные ответы, затем выполняется практическая работа. В ходе этого ученики добавляют в воду смесь поваренной соли и песка. Поваренная соль растворяется, а песок – нет. Полученную смесь процеживают. Песок задерживается на фильтре, а раствор поваренной соли в воде проходит через фильтр. При нагревании этого фильтрованного раствора вода испаряется, а поваренная соль оседает на дне емкости.

Навыки: наблюдение и анализ.

Учитель обращается к учащимся со следующими вопросами, чтобы узнать результат задания:

- В чем разница между методами отделения растворимых и нерастворимых твердых веществ от жидкостей?

Учитель просит учащихся выполнить задания из блока «Проверка знаний» и рабочей тетради.

Рекомендация. Учитель читает вслух новые слова и просит учеников, чтобы они повторяли за ним каждое слово. Таким образом, учащиеся учатся правильно произносить новые слова. Затем учитель разбивает учащихся на пары и предлагает спросить друг у друга значение новых слов.

**Учебник,
стр.89**

Нарисуйте интеллектуальную карту**Рекомендация.**

После окончания раздела вместе с учениками повторите изученные понятия. Вы также можете нарисовать интеллектуальную карту, читая вслух. Вещества делятся на два типа: чистые вещества и смеси.

- Чистые вещества состоят из одного вида частиц.
- Смеси состоят из двух и более видов частиц.
- Существуют такие виды смесей, как твердое вещество – твердое вещество, твердое вещество – жидкость, твердое вещество – газообразное вещество, газообразное вещество – жидкость и др.
- Твердые вещества делятся на два типа: водорастворимые и нерастворимые в воде.
- Существует много методов разделения.
- Метод фильтрации используется для отделения нерастворимых твердых веществ от растворителей.
- Сито используется для отделения твердых веществ с различными размерами частиц.
- Метод выпаривания используется для отделения растворимых твердых веществ от растворителей.

Идея для проекта

Учитель предлагает учащимся собрать информацию о том, как сделать чистую воду из пробы воды, взятой из таких источников грязной воды, как болото, река или озеро. Учитель рассказывает, что вода может содержать болезнетворные бактерии и другие микроорганизмы. Сообщает, что вода, используемая для водоснабжения населения и поступающая в основном из водоемов, должна быть «обработана» перед употреблением человеком. Учащиеся также могут поискать информацию о процессах очистки воды и представить результаты в классе.

Учитель просит учеников выполнить обобщающие задания.

Рабочая тетрадь, стр. 70-71

РАЗДЕЛ 6: ЭНЕРГИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
21. Зачем нам нужна энергия?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none">• должны понимать, что энергия позволяет нам оставаться активными и выполнять различные работы;• должны знать, что энергию, необходимую для деятельности человеческого организма, мы получаем из пищи;• должны знать, что существуют различные виды энергии, энергия добывается из разных источников.	Сравнение Умение делать выводы
22. Какие виды энергии существуют?	2	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none">• должны знать некоторые виды энергии и их источники;• должны знать, что питательные вещества, батарейки и топливо являются источниками химической энергии;• должны уметь определять характер зависимости потенциальной энергии от массы и высоты над поверхностью Земли;• должны знать, что Солнце является источником, как световой, так и тепловой энергии, а также должны уметь различать эти два вида энергии;• должны знать, что многие бытовые приборы работают на электричестве, и для обеспечения их электричеством они подключаются к электрической сети, а электричество, которое мы получаем от сети, производится на электростанциях;• должны знать, что кинетическая энергия тела зависит от ее массы и скорости.	Наблюдение Коммуникация Предположение Сравнение Анализ
23. Возможно ли превращение одного вида энергии в другой вид?	1	Учащиеся: <ul style="list-style-type: none">• должны уметь объяснить превращения потенциальной энергии в кинетическую и наоборот;• должны знать о преобразовании световой энергии в химическую энергию, и превращении химической энергии – в кинетическую;• должны знать, что химическая энергия может превращаться в световую и тепловую энергию;• должны знать, что LED лампы используют энергию более эффективно, чем традиционные лампы.	Сравнение Умение делать выводы

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Объясните информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение выражать свое мнение и выслушать мнения других • Сотрудничество 	Энергия Пища Джоуль	Учебник, стр. 9 Рабочая тетрадь, стр. 4 Рабочий листок 1: Зачем нам нужна энергия?
<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Проводите наблюдения, в том числе точные измерения, представляйте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. • Используйте различные методы для представления результата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновать свои мысли • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение выражать свое мнение и выслушать мнения других • Сотрудничество 	Химическая энергия Потенциальная энергия Высота Масса Световая энергия Тепловая энергия Электрическая энергия Кинетическая энергия Скорость	Учебник, стр. 10–17 Рабочая тетрадь, стр. 5 Рабочий листок 2: Какие виды энергии существуют?
<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. • Используйте различные методы для представления результата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение учиться самостоятельно • Умение выражать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Закон сохранения энергии Преобразование энергии LED (светодиодные) лампы	Учебник, стр. 18–21 Деятельность 1. Преобразование одного вида энергии в другой. Рабочая тетрадь, стр. 2 Рабочий листок 1: Зачем нам нужна энергия? Учебник, стр. 9–15 URL: Взаимопреобразование потенциальной и кинетической энергии https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_en.html Принадлежности: штатив, веревка, металлический шарик (для наблюдения превращения потенциальной энергии в кинетическую) Мотивация. Как потенциальная энергия превращается в кинетическую? Рабочая тетрадь, стр.7 Рабочий листок 3: Преобразование энергии.

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
24. Какие имеются возобновляемые и невозобновляемые источники энергии?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают, что уголь, природный газ и такой нефтепродукт, как мазут, являются невозобновляемыми источниками энергии; • понимают, что при сгорании невозобновляемых источников энергии происходит выброс ядовитых газов в атмосферу и загрязнение окружающей среды; • могут объяснять энергетические преобразования, происходящие на теплоэлектростанции; • знают, что при использовании возобновляемых источников энергии в атмосферу не выбрасываются вредные газы; • умеют различать возобновляемые (солнечную, ветряную и водную) и невозобновляемые источники энергии. 	<p>Наблюдение Сравнение Анализ Умение делать выводы</p>
25. Как мы можем экономить энергию?	2	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимают, что при экономном использовании энергии бюджет также экономится и меньше загрязняется окружающая среда; • понимают, что могут эффективно использовать энергию, следуя некоторым правилам в своей повседневной жизни. 	<p>Коммуникация Сравнение Анализ</p>

LAYIHE

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. • Используйте различные методы для представления результата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение вносить коррективы в существующие пути решения • Умение выражать свое мнение и выслушать мнения других • Знание методов сбора данных путем проведения поисковых исследований • Умение размышлять о путях решения проблемы • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Невозобновляемые источники энергии Возобновляемые источники энергии Генератор Лопастные турбины Солнечные панели Солнечная энергия Ветряная энергия Энергия воды</p>	<p>Учебник, стр. 22–25 URL: Производство электрической энергии из невозобновляемых источников энергии www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c URL: Производство электрической энергии из таких возобновляемых источников энергии, как Солнце и вода https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html Проект: Как энергия Солнца, ветра и воды преобразуется в электрическую энергию? Рабочая тетрадь, стр.11 Рабочий листок 3: Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. • Используйте различные методы для представления результата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои мысли • Умение выражать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Эффективное использование Экономия энергии</p>	<p>Учебник, стр. 26–28 URL: Производство электрической энергии из невозобновляемых источников энергии www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c URL: Производство электрической энергии из таких возобновляемых источников энергии, как Солнце и вода https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html</p>

LAYKINƏ

ТЕМА 21: ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА ЭНЕРГИЯ?

Заинтересовать:
Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме

Объяснение:
Объяснение новой темы проводится на основе сравнения и сопоставления

Оценивание:
Ученики лучше усваивают тему и демонстрируют знания

Подготовка к теме. Сообщите ученикам, что хотя мы и не можем наблюдать энергию напрямую, мы используем ее все время. Существуют различные виды энергии. Нам нужна энергия для всех видов нашей деятельности. Например, люди используют энергию для таких видов деятельности, как разговаривать, ходить, писать и др. Вы можете привести больше примеров или предложить ученикам обсудить вопрос о значении энергии в повседневной жизни.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Что было бы невозможно без энергии? (Позвольте учащимся отвечать свободно).
- Что является источником этой энергии? (Позвольте учащимся отвечать свободно).

Деятельность. Принесите в класс изображения нескольких предметов, которые часто встречаются вокруг нас (например, автомобиль, мобильный телефон, карандаш и т.д.). Спросите у учеников, нуждается ли каждый из указанных предметов в энергии для работы. Предложите учащимся подумать и поделиться своими мыслями о том, что произойдет, если энергия, подаваемая предметам, работающим на энергии, будет отключена.

Навыки: сравнение, умение делать выводы.

Навыки XXI века: интерактивность; умение высказывать мнение.

Объяснить, что:

- энергия позволяет нам быть активными, выполнять разную работу, она важна для всех видов нашей деятельности;
- мы используем различные источники энергии в нашей повседневной жизни;
- Солнце – это источник энергии;
- Солнце является источником таких видов энергии, как световая и тепловая.

Чтобы помочь учащимся понять, какие изменения могут произойти в нашем организме, если мы будем употреблять продукты с высоким содержанием энергии, а вести пассивный образ жизни, вовлекайте их в процесс **Думай | обсуждай | поделись**.

Объяснить, что: пища, принятая сверх нормы, содержит большое количество энергии, и когда мы не ведем активный образ жизни, то используется небольшая часть этой энергии. В результате наш вес увеличивается и страдают наши органы.

**Учебник,
стр. 9**

**Рабочая
тетрадь, стр. 4**
**Рабочий
листок 1:
Зачем нам
нужна
энергия?**

**Учебник,
стр.9**

ТЕМА 22: КАКИЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ СУЩЕСТВУЮТ?

Распространенное заблуждение. Большинство учащихся думает, что энергия создается и поступает из генератора. На самом деле энергия не может быть создана или уничтожена. Энергия может быть только преобразована из одного вида в другой. В генераторе энергия преобразуется из одного вида энергии в другой: например, кинетическая энергия преобразуется в электрическую.

Объяснить, что: генератор – это устройство, используемое для получения электроэнергии, и в следующих темах будет приведена более подробная информация о нем.

Введение в тему. Сообщите своим ученикам, что, помимо тепловой и световой энергии, есть много других различных видов энергии. Изучая эту тему, ученики больше узнают о различных видах энергии и их взаимопревращениях.

Химическая энергия

Объяснить, что: химическая энергия содержится в питательных веществах, батарейках и топливе.

Химическая энергия обеспечивает организмы энергией для осуществления жизненных процессов, при сжигании топлива образуются тепло и свет.

Проект. Попросите учеников определить виды топлива, с которыми они сталкиваются в классе или дома.

Объяснить, что: топливо – это тот или иной материал, который при сжигании образует тепло, а иногда и свет. Топливо является источником химической энергии.

Навыки: наблюдение.

Проект. Принесите в класс игрушечный автомобиль на батарейках и батарейки, подходящие для его работы. Попросите учеников вставить батарейки в соответствующий отсек игрушечной машины и включить ее.

Задайте ученикам следующие вопросы.

• Что произошло, когда батарейки вставили в игрушечную машину? (*Ответ. Это вызвало движение игрушечного автомобиля.*)

• Источниками какой энергии являются батарейки? В какой вид энергии превращается этот вид энергии и приводит в движение игрушечный автомобиль? (*Ответ. Химической или электрической энергии.*)

Объяснить, что: батарейки являются источником химической энергии. Химическая энергия батареек преобразуется в электрическую энергию и приводит в движение игрушки.

Навыки: коммуникация, наблюдение.

**Учебник,
стр. 10–17**

**Учебник,
стр. 10**

Заинтересовать:
Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме

Исследование:
Для ознакомления учащихся с новыми понятиями проводится деятельность

Исследование:
Для ознакомле-
ния учащихся с
новыми поня-
тиями
проводится
деятельность

Объяснение:
Учащиеся
узнают
правильную
информацию
и разъясняют
любые
неверные
представления

Потенциальная энергия

Общие сведения. Тело, находящееся на определенной высоте над поверхностью Земли, обладает потенциальной энергией. Величина потенциальной энергии зависит от массы объекта и его высоты над поверхностью Земли. С увеличением высоты тела над поверхностью Земли, а также его массы увеличивается его потенциальная энергия.

Деятельность. Учитель может организовать на уроке следующую деятельность. Принесите в класс несколько мячей, например, теннисные, бейсбольные и т.д. Пусть один из учеников выпустит из руки теннисный мячик несколько раз и каждый раз – с разной высоты. Затем попросите их сравнивать высоту отскока мяча, до которой он поднимается после удара о пол. Попросите учеников предположить результаты, прежде чем выполнить задание. Затем повторите задание, используя два мяча разного веса.

Объяснить, что:

- потенциальная энергия тела зависит от его массы и высоты над поверхностью Земли;
- в момент свободного броска с определенной высоты мяч обладает энергией, и эта энергия называется потенциальной энергией.

Навыки: наблюдение, выдвижение предположений, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: умение использовать системное мышление.

Распространенные заблуждения. Ученики могут подумать, что каждое тело обладает определенным стабильным количеством потенциальной энергии. На самом деле потенциальная энергия тела изменяется в зависимости от его высоты над поверхностью Земли.

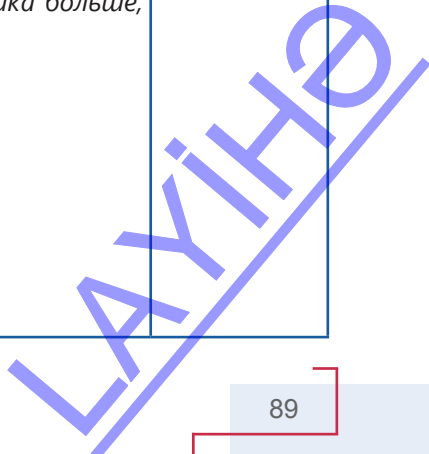
Объяснить, что:

- поскольку потенциальная энергия тела зависит от его массы и высоты, при одинаковом весе Нигяр и Азера Нигяр обладает большей потенциальной энергией, так как она стоит на большей высоте;
- хотя вазы стоят на одной и той же высоте, поскольку масса синей вазы больше массы красной, синяя ваза будет обладать большей потенциальной энергией.

**Учебник,
стр.11**

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p>	<p>Световая и тепловая энергия Световая энергия</p> <p>Общие сведения. Свет – это вид энергии. Без света мы не смогли бы видеть. Растения не смогут осуществлять фотосинтез, у растительноядных животных не будет источника пищи, и пищевая цепь будет нарушена. Мы получаем световую энергию от различных источников, таких как Солнце, электрическая лампа и свеча.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обоснуйте на примерах свои представления о значении световой энергии в нашей повседневной жизни (<i>Ответ. Поскольку мы можем видеть то, что нас окружает, то можем безопасно двигаться, читать книги и т.д.</i>). • Какие имеются источники света (в классе и дома)? (<i>Ответ. Солнце, лампа, свеча и т.д.</i>). <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • световая энергия, получаемая от Солнца, лампы, свечи, позволяет нам видеть окружающие нас предметы; • мы используем световую энергию и для отправки и получения информации. Например, движение автомобилей и людей регулируется в соответствии с сигналами светофора. <p>Идея проекта. Сообщите учащимся, что существуют светоизлучающие животные, например, светлячки. Попросите учащихся, используя Интернет и другие ресурсы, провести поисковые исследования светоизлучающих животных.</p> <p>Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.</p> <p>Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.</p> <p>Тепловая энергия</p> <p>Общие сведения. Тепло – это такой вид энергии, благодаря которому повышается температура тел и происходит изменение состояния веществ. Солнце, огонь и т. д. – это источники тепловой энергии. Вода постоянно испаряется под воздействием тепловой энергии Солнца, поднимается в воздух и образует облака. Облака, в свою очередь, превращаются в осадки – дождь, снег, град, и вода снова возвращается на Землю. Чтобы объяснить учащимся происходящий таким образом круговорот воды, вовлекайте их в процесс подумай обсуди поделись.</p> <p>Электрическая энергия</p> <p>Общие сведения. Электроэнергия вырабатывается на электростанциях и используется для работы приборов, работающих на электричестве. Чтобы обеспечить их электричеством, мы подключаем эти приборы к электрической сети. Подавляющее большинство электрических приборов получает электроэнергию от электростанций, в то время как источником электроэнергии некоторых небольших электрических приборов являются батарейки.</p>	<p>Учебник, стр. 12</p> <p>Учебник, стр. 12</p> <p>Учебник, стр. 11</p> <p>Учебник, стр. 13</p> <p>Учебник, стр. 14</p>

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p>	<p>Рекомендация. На основе примеров из учебника объясните значение электричества в нашей повседневной жизни.</p> <p>Проект. Попросите учащихся записать в рабочий листок некоторые электроприборы, которые они видят в классе и дома.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для чего используются записанные вами электрические приборы? <i>(Позвольте учащимся отвечать свободно).</i> • Что нужно делать, чтобы эти приборы работали? <i>(Ответ. Они должны быть подключены к электрической сети).</i> • Что будет, если в комнате отсутствует электрическая сеть? <i>(Ответ. Электрические приборы не будут работать).</i> • На что нужно обращать внимание при подключении – отключении к сети электрических приборов и в других случаях? <i>(Позвольте учащимся отвечать свободно. Их ответы должны быть связаны с безопасным использованием электроэнергии).</i> <p>Объяснить, что: электрические приборы работают только при обеспечении электроэнергией.</p> <p>Идея проекта. Некоторые животные, такие как электрические угри, способны сами вырабатывать электричество. Попросите учеников, чтобы они, используя Интернет и другие ресурсы, провели поисковое исследование о том, почему электрические угри производят электричество.</p> <p>Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.</p> <p>Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.</p> <p>Кинетическая энергия Общие сведения. Кинетической энергией обладают движущиеся тела, такие как движущиеся автомобили. Величина кинетической энергии зависит от скорости и массы тела. С увеличением скорости или массы тела увеличивается и величина его кинетической энергии.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы: – Эти автомобили движутся с одинаковой скоростью. Какой автомобиль обладает большей кинетической энергией – грузовик или легковой автомобиль? <i>(Ответ. Хотя грузовик и легковой автомобиль движутся с одинаковой скоростью, кинетическая энергия грузовика больше, поскольку он обладает большей массой).</i></p>	<p>Учебник, стр. 14</p> <p>Раб.тет., стр. 5 Учебник, стр. 15</p> <p>Рабочий листок 2: Какие виды энергии существуют?</p>



Проверка знаний

1. Представьте себе альпиниста, который после подъема на вершину остановился там и некоторое время отдыхает.

а) Из какого источника получил альпинист энергию, необходимую ему для восхождения на вершину? *(Ответ. Из пищи).*

б) Каким видом энергии он обладает, находясь на вершине? *(Ответ. Так как альпинист стоит на вершине, то есть у него нет скорости, у него нет и кинетической энергии, но так как он находится на определенной высоте над поверхностью Земли, то обладает потенциальной энергией).*

в) Какими видами энергии обладает альпинист при спуске с вершины на лыжах? *(Ответ. Альпинист, пока он не спустился с вершины, обладает потенциальной энергией, поскольку находится на определенной высоте, а также имеет кинетическую энергию, так как имеет скорость).*

2. Какой вид энергии нужен, чтобы работал телевизор? *(Ответ. Электрическая энергия).*

3. Источниками какого вида энергии являются природный газ и уголь? *(Ответ. Химическая энергия).*

4. Какой вид энергии может вызвать изменение состояния вещества? *(Ответ. Тепловая энергия).*

5. Какими видами энергии обеспечивает Солнце нашу планету? *(Ответ. Световая и тепловая энергии).*

6. С помощью какого прибора мы измеряем количество потребленной электрической энергии? *(Ответ. Электрический счетчик).*

7. На рисунке изображены некоторые используемые нами электрические приборы.

а) Определите вид энергии, который потребляют все эти приборы *(Ответ. Электрическая энергия).*

б) Какой вид энергии имеет ветер, создаваемый лопастями вентилятора? *(Ответ. Кинетическая энергия).*

в) Какие виды энергии имеет теплый ветер, создаваемый феном? *(Ответ. Тепловая и кинетическая энергия).*

г) Какие виды энергии в утюге? *(Ответ. Тепловая и световая энергии (поскольку на утюге есть индикатор – лампочка, необходимо учесть и этот вид энергии)).*

8. Сравните кинетическую энергию поезда, автобуса и легкового автомобиля, которые двигаются с одинаковой скоростью.

(Ответ. Так как скорость одинакова, кинетическая энергия определяется и сравнивается на основании их масс. Наибольшей кинетической энергией обладает поезд, наименьшей – легковой автомобиль).

**Учебник,
стр. 17**

**Учебник,
стр.17**

ТЕМА 23: ВОЗМОЖНО ЛИ ПРЕВРАЩЕНИЕ ОДНОГО ВИДА ЭНЕРГИИ В ДРУГОЙ ВИД?**Заинтересовать:**

Учащиеся связывают новую тему со своими уже имеющимися знаниями

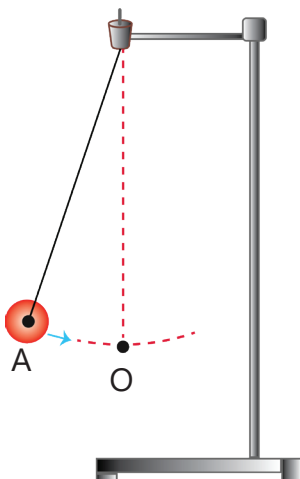
Закрепление:

В результате проведенного исследования учащиеся глубже усваивают новую тему

Что такое энергетическое преобразование?

Рекомендация. Напомните своим ученикам, что энергия не может быть создана или уничтожена. Энергия может быть преобразована из одного вида в другой. Вы можете привести примеры преобразования энергии и попросить учеников охарактеризовать эти энергетические преобразования.

Деятельность 1. Преобразование одного вида энергии в другой. Чтобы наглядно продемонстрировать учащимся преобразование потенциальной энергии в кинетическую, необходимо последовательно выполнять шаги, приведенные в учебнике.



Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

1. Каким видом энергии обладает шарик в точке А?
(*Ответ. Поскольку шарик находится на определенной высоте над поверхностью Земли и в состоянии покоя, то в точке А он имеет только потенциальную энергию.*)
2. Каким образом изменяется этот вид энергии, когда шарик движется вниз?
(*Ответ. Когда шарик движется вниз, его потенциальная энергия уменьшается, поскольку уменьшается его высота над поверхностью Земли.*)
3. Какой вид энергии, которым шарик не обладает в точке А, увеличивается при его движении к точке О?
(*Ответ. Так как шарик в точке А находился в состоянии покоя, то у него не было кинетической энергии, по мере его опускания (во время движения от точки А к точке О) потенциальная энергия уменьшается и превращается в кинетическую, в результате кинетическая энергия шарика увеличивается.*)

Рекомендация. Для более четкого понимания учащимися сути данного опыта можно попросить их представить себя на качелях и спросить, как меняется их кинетическая и потенциальная энергия в приведенных в эксперименте ситуациях.

Стратегия обучения. Пример из реальной жизни.

Навыки: наблюдение, сравнение, анализ, умение делать выводы.

Навыки XXI века: умение использовать системное мышление.

URL: Взаимопреобразование потенциальной и кинетической энергии https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_en.html

Учебник, стр. 18

**Раб.тет., стр 7
Рабочий
листок 3:**

Преобразование
энергии

Оценивание:
Учащиеся применяют полученные знания для решения проблем

Объяснить, что:

- существуют различные виды энергии, и, как вы уже заметили, энергия может быть преобразована из одного вида в другой;
- энергия имеет одну важную особенность. При преобразовании одного вида энергии в другие виды ее количество до и после преобразования равно. Эту особенность энергии называют законом сохранения энергии;
- хотя количество энергии до и после энергетического преобразования равно, определенное ее количество всегда превращается в ненужный нам вид энергии;
- LED (по-английски «Light Emitting Diode» – светоизлучающий диод) лампы потребляют меньшее количество электричества по сравнению с традиционными лампами, а также эти лампы большую часть используемого электричества преобразуют в световую энергию.

Вовлекайте учеников в процесс [подумай | обсуди | поделись](#), чтобы объяснить им, что преобразование энергии ребенка, качающегося на качелях, и шарика, подвешенного на веревке, сходно, и что они должны обладать потенциальной энергией, чтобы начать качаться.

Проверка знаний

1. Какое преобразование энергии имеет место во время работы фонарика? (*Ответ. В*).
2. В какие виды энергии преобразуется электрическая энергия при работе телевизора? (*Ответ. А*)
3. Что из нижеследующего неверно? (*Ответ. D*)

ТЕМА 24: КАКИЕ ИМЕЮТСЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ?

Невозобновляемые источники энергии

Общие сведения. Большая часть энергии, которую мы используем, добывается из ископаемого (ископаемого) топлива (уголь, природный газ и нефть). Ископаемое топливо образуется в течение многих лет и не может быть использовано повторно. Запасы ископаемого топлива ограничены. В то же время сжигание этих видов топлива приводит к загрязнению окружающей среды. В связи с этим мы должны использовать как можно меньше невозобновляемых источников энергии.

**Учебник,
стр. 19**

**Учебник,
стр. 21**

URL: Получение электроэнергии из невозобновляемых источников энергии
www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c

**Учебник,
стр. 22**

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Оценивание: Проводится для оценивания степени успеваемости и понимания учащимися изучаемых понятий</p>	<p>Возобновляемые виды энергии</p> <p>Общие сведения. Энергия, полученная из таких источников, как Солнце, ветер и вода, является возобновляемой энергией. Путем преобразования она может быть использована для производства электроэнергии. При получении электроэнергии из этих источников окружающая среда не загрязняется.</p> <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> мы используем как тепловую, так и световую энергию Солнца. Световая энергия Солнца с помощью солнечных панелей превращается в электрическую энергию. В нашей стране также возрос интерес к использованию солнечных панелей. Кроме того, солнечные панели совершенствуются с каждым годом (напр., уменьшается вес и т.д.); ветер – это движущиеся массы воздуха, поэтому он обладает кинетической энергией. Посредством ветряной турбины энергия ветра преобразуется в электрическую энергию. Во время этого процесса ветер вращает лопасти турбины, и генератор вырабатывает электроэнергию; вода, поднятая на определенную высоту плотиной, построенной на реках, обладает потенциальной энергией. Потенциальная энергия воды, текущей через открытую плотину, преобразуется в кинетическую энергию. Вода, обладая кинетической энергией, вращает лопасти турбины генератора, в результате чего вырабатывается электричество. <p>Проект. Покажите видео, чтобы ученики могли более ясно понять преобразование энергии в солнечных, водных (их также называют гидро-) и ветряных электростанциях. Помимо этого, попросите учащихся провести поисковое исследование электростанций в нашей стране.</p> <p>Навыки: наблюдение, сравнение, анализ, умение делать выводы. Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.</p> <p>Вовлекайте учеников в процесс подумай обсуди поделись.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если учесть, что световая энергия Солнца преобразуется в электрическую энергию посредством солнечных панелей, то в пасмурную погоду и т.д. количество энергии, падающей на солнечные панели, уменьшается, в результате чего снижается и количество вырабатываемой электроэнергии. На ветряных электростанциях ветер вращает лопасти турбины генератора, в результате чего вырабатывается электроэнергия. В безветренные дни электроэнергия на ветряной электростанции не вырабатывается. Для получения электроэнергии на гидроэлектростанциях их водоснабжение должно быть непрерывным в течение всего года. Резкое снижение уровня воды в реках приведет к снижению количества электроэнергии, вырабатываемой на этой станции. <p>Рекомендация. Прочтите новые слова вслух. Пусть ученики повторяют каждое слово за вами, чтобы научиться правильно произносить слова. Затем попросите их поработать в парах, чтобы проверить друг друга на знание значения слов.</p>	<p>Учебник, стр. 23</p> <p>URL: Получение электроэнергии от Солнца и воды https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.11 Рабочий листок 3: Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии.</p> <p>Учебник, стр. 22–25</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.13 Рабочий листок 3: Экономия энергии</p>

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Закрепление: Проводя исследования, учащиеся лучше усваивают новую тему</p>	<p>ТЕМА 25. КАК МЫ МОЖЕМ ЭКОНОМИТЬ ЭНЕРГИЮ?</p> <p>Заинтересовать. Пусть учащиеся перечислят и обсудят различные методы, способствующие экономии энергии.</p> <p>Навыки: коммуникация, сравнение, анализ. Навыки XXI века: умение обосновывать свои суждения.</p> <p>Рекомендация. Принесите копию квитанции об оплате за электроэнергию в класс. Пусть ученики обсудят, какие меры могут быть приняты для экономии энергии и как эти меры повлияют на счета за электроэнергию.</p> <p>Идея проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разделите учащихся на группы и попросите их подготовить брошюру или листовку о повышении осведомленности о важности экономии энергии и различных способах ее достижения. 2. Сообщите ученикам, что использование LED ламп является одним из способов экономии электроэнергии. Попросите их найти сведения о разнице между светодиодными и обычными лампами и о причине, по которой первые потребляют меньше электроэнергии, чем последние. Они также могут внести их в свои листовки. <p>Навыки: коммуникация, анализ, умение делать выводы. Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению, сотрудничество.</p> <p>Проверка знаний.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каком варианте приведены только невозобновляемые источники энергии? (<i>Ответ. С</i>). 2. Какие два недостатка невозобновляемых источников энергии можете назвать? (<i>Ответ. 1. Их количество ограничено и для возникновения новых источников необходимо длительное время. 2. В атмосферу выбрасывается большое количество вредных газов, что приводит к ее загрязнению</i>). 3. Почему экономия электроэнергии способствует защите окружающей среды? (<i>Ответ. Как мы знаем, электроэнергия в основном вырабатывается на тепловых электростанциях. Эти станции загрязняют окружающую среду, так как используют невозобновляемые источники энергии и выбрасывают вредные газы в атмосферу</i>). 4. Почему солнечную энергию называют возобновляемым источником энергии? (<i>Ответ. Потому что она неисчерпаема</i>). 5. Какую пользу приносит нам энергосбережение? (<i>Ответ. Экономя энергию, мы можем избежать загрязнения атмосферы, а также снизить размер платежей за электроэнергию</i>). 	<p>Учебник, стр. 26</p> <p>Учебник, стр. 28</p>

6. Перечислите несколько способов экономного использования энергии. (Ответ. 1. Отключать электроприборы, которые не используем 2. Использовать возобновляемые источники энергии).

Нарисуйте интеллектуальную карту.

Рекомендация. После того, как вы закончите раздел, просмотрите все новые понятия. Нарисуйте интеллектуальную карту, читая их вслух. Карту также можно нарисовать, установив диалог с учащимися и с их участием.

- Энергия позволяет нам быть активными и выполнять различные виды деятельности.
- Энергия добывается из различных источников, таких как Солнце, вода, ветер и топливо.
- Существуют такие виды энергии, как химическая энергия, потенциальная энергия, тепловая энергия, световая энергия, электрическая энергия и кинетическая энергия.
- Химическая энергия получается из пищи, различных видов топлива и батареек.
- Величина потенциальной энергии зависит от массы тела и от его высоты над поверхностью Земли.
- Световая энергия позволяет нам видеть то, что нас окружает. Тепло – это такой вид энергии, благодаря которому повышается температура тел и происходит изменение состояния веществ.
- Электроэнергия, которую мы получаем из электрической сети, вырабатывается на электростанциях, и многие бытовые приборы работают на электричестве.
- Кинетическая энергия зависит от массы и скорости тела.
- Энергия не может быть создана или уничтожена, она может быть только преобразована из одного вида в другой.

РАЗДЕЛ 7: ПИЩЕВАЯ ЦЕПЬ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
26. Откуда получают энергию живые организмы?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны знать, что все живые существа нуждаются в пище, чтобы получать энергию, необходимую для их жизнедеятельности и развития; • должны знать, что живые существа должны питаться, чтобы получать энергию, в которой они нуждаются; • должны знать, что растения, используя солнечную энергию, производят органические вещества; • должны знать, что животные питаются растениями и другими животными. 	<p>Наблюдение Сравнение Анализ Умение делать выводы Систематизация</p>
27. Как происходит процесс передачи энергии между живыми организмами?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны научиться показывать и описывать на примерах, как используются пищевые цепи, чтобы показать пищевые связи, которые существуют между живыми организмами в природе; • должны научиться описывать роль каждого живого организма в пищевой цепи; • должны усвоить такие понятия, как продуцент, консумент, хищник, жертва, и научиться правильно их применять. 	<p>Наблюдение Сравнение Анализ Умение делать выводы Систематизация</p>
28. Какая зависимость имеется между звеньями пищевой цепи?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • должны знать, что звенья, входящие в пищевую цепь, зависят друг от друга; • должны знать, что происходит, когда погибают живые организмы. 	<p>Наблюдение Сравнение Анализ Умение делать выводы</p>
Обобщающий урок по разделу	1		
Малое суммативное оценивание-4	1		

	Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
	<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Солнечная энергия Хлорофилл Фотосинтез	<p>Учебник, стр. 30–33</p> <p>Деятельность 1. Где накапливается крахмал? Рабочая тетрадь, стр. 14–15 Рабочий листок: Энергия, накопленная в пище?</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свое мнение • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Пищевая цепь Продуцент Консумент Хищник Жертва Раститель- ноядные Плотоядные Всеядные животные	<p>Учебник, стр. 34–36</p> <p>Деятельность 2. Как передается энергия между живыми организмами? Рабочая тетрадь, стр. 16 Рабочий листок 1: Кто чем питается? Рабочая тетрадь, стр. 17–18 Рабочий листок 2: Что мы знаем о пищевой цепи? Рабочая тетрадь, стр. 19–20 Рабочий листок 3: Пищевые связи</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Попытайтесь ответить на вопросы, собрав доказательства методом наблюдения. • Задавайте вопросы и участвуйте в дискуссиях о том, как искать ответы. • Объясняйте информационные таблицы, схемы и диаграммы, обобщайте примеры и их взаимосвязь. • Представьте результат в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Используйте информацию, которую вы добываете из дополнительных источников. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свое мнение • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	Разлагатели (Бактерии гниения и другие микроорганизмы)	<p>Учебник, стр. 37–38</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 21–23</p> <p>Рабочий листок: Роль живых организмов в пищевой цепи</p>
				<p>Учебник, стр. 39</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 24–25</p> <p>Рабочий листок: Обобщающие задания</p>

РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Каждый живой организм на Земле тесно связан с природными территориями и окружающей средой, в которой он обитает. Помимо того, что в ареале обитания живые организмы подвергаются воздействию некоторых факторов среды, они находятся в различных взаимоотношениях и друг с другом. В каждой среде обитания один из живых организмов является пищей другого. Пищевая цепь характеризует эти пищевые связи. Если некоторые животные питаются только растениями или только животными, то другие питаются как растениями, так и животными. Так называемые организмы-разлагатели (бактерии гниения и другие микроорганизмы) участвуют в разложении мертвых животных на более простые вещества и процессе смешивания их с почвой. Эти вещества в дальнейшем используются растениями в качестве питания. Таким образом, все это является круговоротом веществ в природе.

В этом разделе учащиеся узнают о различных живых организмах, образующих пищевую цепь в определенной среде обитания в природе, о том, как выяснить их роль в цепи, а также освоят методы построения различных пищевых звеньев. Они также узнают, как энергия передается между живыми организмами, входящими в пищевую цепь.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
Заинтересовать: Ученикам задают вопросы для того, чтобы они проявили интерес к размышлениям о жизни и энергии	<p>Введение в раздел Используйте картинки в начале раздела, чтобы дать краткое представление о пищевых связях между живыми организмами.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none">• Чем мы питаемся? (<i>Ответ. Примите все озвученные (например, растения, животные, продукты растительного и животного происхождения и т.д.) ответы</i>).• Что является основным источником энергии для всех организмов? (<i>Ответ. Солнце</i>).• Что может произойти, если остановится процесс передачи энергии? (<i>Ответ. Все живые организмы столкнутся с трудностями и могут погибнуть</i>).• Как энергия передается от одного организма другому? (<i>Ответ. Энергия передается, когда организмы питаются друг другом</i>). <p>Деятельность. В класс можно принести аквариум, в котором много мелких и несколько крупных хищных рыб. Попросите учеников внимательно понаблюдать за рыбами. Если у вас нет аквариума, покажите, как крупные рыбы питаются мелкими в виде слайдов или больших картинок с мелкими и крупными рыбами. Цель составления вводной страницы раздела с изображениями рыб заключается в том, чтобы вызвать у учащихся интерес к данной теме и привлечь их внимание.</p> <p>Навыки: наблюдение, анализ, умение делать выводы.</p> <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none">• питание в некотором смысле также означает передачу энергии от одного живого организма другому;• некоторые животные питаются растениями;• некоторые животные энергию получают при поедании других животных;• есть такие животные, которые питаются и растениями, и животными.	Учебник, стр. 30

О чем этот раздел? Что я буду изучать?

Проинформируйте учащихся о том, какие знания они получат в этом разделе.

- Объясните, что энергия необходима для жизнедеятельности и развития всех живых организмов;
- Объясните, что живые существа нуждаются в пище, чтобы получать необходимую им энергию;
- Объясните, что растения нуждаются в солнечном свете для питания, в то время как животные питаются растениями или другими животными;
- Опишите роль живых организмов в каждом звене простой пищевой цепи;
- Опишите, как пищевая цепь может быть использована для демонстрации пищевых связей;
- Умению определять хищника и жертву;
- Научитесь исследовать пищевые звенья в определенной среде обитания.

ТЕМА 26: ОТКУДА ПОЛУЧАЮТ ЭНЕРГИЮ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ?

Подготовка к теме. Тема основана на том, что учащиеся изучали в младших классах по теме «Свойства живых организмов». В этой теме еще раз подчеркивается, что растения используют энергию Солнца для роста и обеспечения себя пищей. Эта энергия передается от одного живого организма другому, когда животное питается растениями или другими животными. В теме также рассматривается понятие о том, что зеленые растения являются первичным звеном пищевой цепи.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Почему мы обычно едим 3 раза в день? (*Ответ. Нам для работы нужна энергия. А энергия должна восстанавливаться в разное время суток.*)
- Как вы думаете, что является источником энергии, накопленной в пище? (*Ответ. Основным источником энергии является солнечная энергия.*)

Вовлекайте учеников в процесс **подумай | обсуди | поделись**. Обсудите с ними, как образуется энергия, накопленная в пище.

Объяснить, что:

- мы получаем энергию, питаясь продуктами растительного и животного происхождения;
- энергию, необходимую для жизнедеятельности, животные получают, питаясь растениями или другими животными;
- растения также являются живыми организмами и нуждаются в энергии. Они получают эту энергию непосредственно от солнечной энергии.

Объяснение:
Объяснение дается для понимания нового понятия

**Учебник,
стр. 30**

**Учебник,
стр. 31**

**Учебник,
стр. 31**

Расширение знаний:
Посредством исследований в рамках определенного проекта учащиеся расширяют свое понимание новых понятий

Рекомендации. Расскажите ученикам, что растения производят свою пищу путем фотосинтеза. Процесс преобразования световой энергии в химическую у растений называется фотосинтезом. Основным органом растения, участвующим в фотосинтезе, является лист. В клетках листьев содержится пигмент хлорофилл, который помогает поглощать солнечную энергию. Вы можете сказать ученикам, что пигменты выполняют много функций. Например, они определяют цвет организмов, что важно для приспособления живых организмов к внешней среде. Окраска отдельных органов и частей цветковых растений служит для привлечения опылителей – насекомых и птиц. Проведите с учащимися дискуссии о том, что Солнце является основным источником энергии, и без солнечного света погибнут растения, а также все животные, которые прямо или косвенно питаются растениями. Вода, свет и углекислый газ считаются основным сырьем для фотосинтеза. Не вся глюкоза, образующаяся в растениях в результате фотосинтеза и используемая в различных процессах, расходуется, ее оставшаяся часть превращается в крахмал, который накапливается в разных частях растения. Можете напомнить учащимся, что кислород, необходимый для дыхания живых организмов, также образуется в результате фотосинтеза.

Распространенные заблуждения. Учащиеся могут подумать, что зеленая окраска всего растения или листьев является необходимым условием для фотосинтеза. Но на самом деле в растительных клетках есть и другие пигменты, способные поглощать солнечный свет от волн различной длины.

Эти пигменты вызывают изменение цвета различных органов, например, спелых плодов и листьев осенью, и другие процессы под воздействием условий окружающей среды.

Еще одно заблуждение заключается в том, что во всех клетках зеленых листьев содержится хлорофилл. Это неверно.

Даже у растения с зелеными листьями не во всех клетках листа имеется хлорофилл. Например, клетки кожицы листьев не содержат хлорофилла.

Деятельность 1. Где накапливается крахмал?

Пусть учащиеся, используя различные источники, узнают, в каких органах растений, представленных на рисунке, накапливается крахмал. Образование глюкозы в растениях происходит в основном в листьях. Но крахмал может накапливаться в различных органах растений. Например, у риса он накапливается в семенах, у банана – в плодах, у капусты – в основном в листьях, у моркови – в корнях, а у имбиря и картофеля – в стебле.

Рекомендация. Можно провести опыты с использованием раствора йода, чтобы определить наличие крахмала в этих органах.

Навыки: наблюдение, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

**Учебник,
стр. 32**

**Учебник,
стр. 33**

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Оценивание: Усвоение учащимися пройденных тем проверяется путем обсуждения</p>	<p>Рекомендация. Покажите ученикам изображения, слайды или видео зеленых растений и животных. Обсудите, как зеленые растения и животные получают пищу.</p> <p>Проверка знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как вы думаете, какое значение имеет энергия для живых организмов? <i>(Ответ. Для каждого из биологических процессов, протекающих в организмах, необходимо определенное количество энергии. Большая часть энергии расходуется на различные процессы жизнедеятельности, а другая часть преобразуется в тепло).</i> 2. Как происходит передача энергии от Солнца к живым организмам? <i>(Ответ. Солнечная энергия поглощается непосредственно зелеными растениями, а затем в процессе питания передается от одного живого существа к другому).</i> 3. В какой части растительного организма накапливается солнечная энергия? <i>(Ответ. В различных частях растения – в корнях, стеблях, листьях, семенах и плодах).</i> 4. Какие вещества используют растения для производства пищи? <i>(Ответ. В основном углекислый газ и воду).</i> <p>Идея проекта. Попросите учеников составить список продуктов, которые они едят в течение дня, и спросите, какие из этих продуктов растительного, а какие животного происхождения. Ученики узнают, что пища, которую они обычно едят, состоит из продуктов как растительного, так и животного происхождения.</p> <p>Навыки: способность к самостоятельному обучению, наблюдение, сравнение, анализ.</p>	<p>Учебник, стр.33 Рабочая тетрадь, стр.14–15 Рабочий листок 1: Энергия, накопленная в пище.</p>

ЛАУИНЕ

**ТЕМА 27: КАК ПРОИСХОДИТ ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ
ЭНЕРГИИ МЕЖДУ ЖИВЫМИ ОРГАНИЗМАМИ?**

Подготовка к теме. Учащиеся получили знания о естественной среде обитания в предыдущих классах. В естественных условиях все организмы служат пищей для других организмов. Еще раз подчеркивается, что живые организмы, имеющие взаимные пищевые связи друг с другом, образуют прочную пищевую цепь. Во время питания накопленная в пище энергия последовательно передается от одного организма другому.

Деятельность 2. Как передается энергия между живыми организмами? Разделите учащихся на группы с целью изучения живых организмов в парке и пищевых связей между ними. Они должны объяснить, почему установили именно такие пищевые связи между различными существами, изображенными на этом рисунке.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:

- Что означает естественная среда обитания? (*Ответ. Естественная среда обитания – это территория, где обитают растения и животные*).
- Можете ли вы определить всех живых организмов в парке? (*Ответ. Примите все приемлемые ответы*).
- Между какими живыми организмами, обитающими в парке, существуют пищевые связи? (*Ответ. Примите все приемлемые ответы*).
- Объясните взаимозависимость этих растений и животных. (*Ответ. Примите все обоснованные ответы*).

Навыки: наблюдение, анализ.

Навыки XXI века: коммуникация, умение приводить обоснованные доводы, умение рассуждать и принимать решения.

Деятельность. Ученикам можно предложить выйти на территорию школы и собрать информацию об обитающих там живых организмах. При этом они должны понаблюдать за организмами и делать заметки. Никаких растений или животных собирать не нужно. (Если они переворачивали камни, чтобы наблюдать за почвенными организмами, пусть вернут их на место). Пусть учащиеся определяют пищевые связи, подготовив несколько слайдов или больших картинок обитающих здесь живых организмов. Если нет пришкольного участка, учителя могут подготовить слайды или большие изображения об определенной среде обитания и населяющих эту среду живых организмах и представить их учащимся для определения пищевых связей.

Навыки: наблюдение, систематизация, умение делать выводы.

Навыки XXI века: умение выражать свое мнение и выслушать мнения других.

Учебник,
стр.34

Заинтересовать:
Ученики изучают процесс передачи энергии между организмами посредством наблюдения

ЛАУНД

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Объяснение: После объяснения учителя учащиеся лучше усваивают тему «Пищевая цепь»</p> <p>Оценивание: Усвоение учащимися пройденных тем проверяется путем обсуждения</p> <p>Оценивание: Знания учеников о пищевой цепи проверяются в процессе обсуждения</p> <p>Расширение знаний: Ученики расширяют свои знания в ходе деятельности</p>	<p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы. В чем разница между растениями и животными по пищевым связям? (Ответ. Растения сами производят свою пищу, а животные питаются растениями и другими животными).</p> <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • растения называют продуцентами, так как они сами производят свою пищу. Растения всегда составляют первичное звено пищевой цепи; • животные получают свою пищу, питаясь растениями и другими животными. Их называют консументами; • консументов делят на 3 группы: растительноядные, плотоядные и всеядные (питающиеся как растениями, так и животными); • в пищевой цепи может быть более двух консументов; • первичные консументы – это растительноядные организмы; • животные могут быть или хищниками (питающиеся другими животными) или жертвами (те, которых поедают другие животные). <p>Деятельность. Предложите учащимся написать о том, какие продукты они ели вчера на обед или на ужин. Попросите каждого ученика определить место съеденных пищевых продуктов в пищевой цепи, учитывая, что человек является конечным консументом, и выстроить пищевую цепь для каждого пищевого продукта.</p> <p>Навыки: систематизация.</p> <p>Навыки XXI века: умение выражать свое мнение и выслушать мнения других.</p> <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в пищевых звеньях показывают пищевые связи между живыми организмами; • пищевые звенья могут быть описаны словами или представлены в виде изображений, или с использованием обоих методов; • стрелки в пищевой цепи означают «обеспечивает пищей» или «съедается»; • первичное звено пищевой цепи составляют растения; • консументы не могут производить свою пищу, они питаются готовой пищей; • жертва считается пищей для хищников. <p>Проверка знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните пищевую связь (Ответ. Примите все озвученные ответы). 2. Какое значение имеет каждое из звеньев пищевой цепи? (Ответ. Организм в каждом звене является пищей для организма следующего непосредственно за ним звена. Примите все приемлемые ответы). 3. В чем разница между продуцентами и консументами? Приведите примеры, которые обоснуют ваш ответ (Ответ. Консументы не могут производить свою пищу, они питаются готовой пищей, а продуценты – наоборот. Примите все приемлемые ответы). 4. Как вы думаете, в каком звене пищевой цепи находится человек? (Ответ. Человек – существо, питающееся пищей как растительного, так и животного происхождения, обычно он – последнее звено пищевой цепи). 	<p>Учебник, стр. 35–36 Рабочая тетрадь, стр. 16 Рабочий листок 1: Кто чем питается?</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 17–18 Рабочий листок 2: Что мы знаем о пищевой цепи</p> <p>Учебник, стр. 36</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 19–20 Рабочий листок 3: Пищевые связи</p>

ТЕМА 28. КАКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ИМЕЕТСЯ МЕЖДУ ЗВЕНЬЯМИ ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ?

Заинтересовать:
Задавайте учащимся интересные вопросы для размышления

Объяснение:
После объяснения учителя учащиеся лучше усваивают тему «Пищевая цепь»

Оценивание:
Понимание учащимися темы оценивается в ходе деятельности

Расширение знаний:
Когда ученики узнают о падальщиках, они еще больше расширяют свои знания

Подготовка к теме. В предыдущей теме учащиеся узнали, что живой организм каждого звена пищевой цепи является пищей для живого организма непосредственно следующего за ним звена. Это показывает, что изменение численности живых организмов, имеющих друг с другом пищевые связи, может повлиять на выживание и численность других живых организмов этой пищевой цепи. После смерти живых организмов их останки разлагаются на более простые вещества бактериями гниения и другими организмами-разлагателями.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Какое влияние окажут загрязнение окружающей среды, уничтожение источника пищи или разрушение среды обитания на выживание и численность живых организмов? (Ответ. Позвольте учащимся отвечать свободно. Примите все возможные ответы).

Объяснить, что:

- многие причины (загрязнение окружающей среды, нехватка пищи, разрушение среды обитания и т.д.) могут привести к варьированию численности живых организмов;
- уничтожение или резкое увеличение численности организма в каком-либо звене пищевой цепи влияет на выживаемость и численность организма следующего за ним звена;
- это увеличение или снижение численности окажет свое влияние на длину пищевой цепи, то есть на число звеньев в пищевой цепи и на ее устойчивость.

ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ПОГИБАЮТ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ?

Рекомендация. Используйте заголовок темы, чтобы начать обсуждение процесса разложения. Покажите учащимся изображения бактерий и грибов и спросите их, как эти организмы участвуют в процессе разложения.

Объяснить, что:

- после смерти растений и животных они разлагаются организмами-разлагателями, полученные при этом простые вещества считаются источником питания для растений;
- к организм-разлагателям относятся бактерии и грибы.

Рекомендация. Дайте учащимся задание обращать внимание на изображения растений и кроликов в учебнике. Спросите их о связях между растениями и кроликами. Сообщите ученикам, что простые вещества, образующиеся в результате разложения останков живых организмов, заново используются растениями. Тем самым происходит круговорот веществ.

Навыки: наблюдение, анализ, умение делать выводы.

Навыки XXI века: умение выражать свое мнение и выслушать мнения других.

Вовлекайте учеников в процесс **подумай | обсуди | поделись**. Обсудите с ними роль организмов-разлагателей в природе.

Учебник,
стр.37

Учебник,
стр.38

Рекомендация. Покажите своим ученикам рисунки или видеоролики с изображениями падальщиков, таких как белоголовые орланы, вороны и гиены, и сообщите им, что падальщики – это животные, питающиеся мертвыми и разлагающимися остатками растений и трупами животных.

Распространенные заблуждения. Многие думают, что падальщики являются организмами-разлагателями. На самом деле эти плотоядные животные не являются разлагателями, потому что они не расщепляют мертвые тела на простые вещества. Падальщики питаются исключительно мертвыми организмами. Выполняя этот процесс быстрее, они способствуют тому, что растительные остатки и трупы животных, разлагаясь на более мелкие части, смешиваются с почвой.

Проверка знаний

1. Как вы думаете, как исчезновение того или иного организма в пищевой цепи влияет на существующие пищевые связи? (*Ответ. Исчезновение какого-то организма в пищевой цепи влияет на выживание и численность организмов, которые составляют непосредственно следующее звено. Примите все возможные ответы*).

2. Как вы думаете, что произошло бы, если бы в природе не было редуцентов? (*Ответ. Это привело бы к большому количеству растительных остатков и трупов животных, запах разложения которых причинял бы дискомфорт людям, а также нарушился бы круговорот веществ. Примите все возможные ответы*).

Нарисуйте интеллектуальную карту

Рекомендация. После того как закончите раздел, повторите все новые понятия. Нарисуйте интеллектуальную карту, читая их вслух. Вы также можете нарисовать карту, разговаривая.

- Благодаря энергии все живые организмы могут жить.
- Энергия поступает от солнечного света, а затем передается другим живым организмам через пищу, произведенную в растениях.
- Энергия передается от одного организма другому во время питания.
- Один из живых организмов является пищей для другого, в результате они образуют взаимозависимую пищевую цепь.
- Продуценты и консументы образуют звенья пищевой цепи.
- Пищевые цепи показывают процесс передачи энергии от одного организма другому.

Рабочая тетрадь, стр. 21–23
Рабочий листок:

Роль живых организмов в пищевой цепи

Учебник, стр. 39
Рабочая тетрадь, стр. 24–25
Рабочий листок:

Обобщающие задания

Учебник, стр. 39

РАЗДЕЛ 8: СВЕТ И ЗРЕНИЕ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
29. Как мы видим предметы?	2	<p>Учащиеся должны знать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • благодаря тому, что свет от источника попадает в наши глаза, мы можем видеть источник света; • свет распространяется прямолинейно; • мы можем видеть предметы вокруг нас потому, что свет от источника отражается от них и попадает в наши глаза; • различные материалы имеют различную светопропускаемость; • когда свет падает на предмет, изготовленный из непрозрачного материала, на оборотной стороне образуется его тень; • различные материалы отражают свет по-разному. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>
30. В каком направлении отражается свет?	2	<p>Учащиеся должны знать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зеркала широко используются потому, что они хорошо отражают свет и могут изменять направление света; • углом падения называется угол между падающим лучом света и перпендикуляром к поверхности в точке падения; • углом отражения называется угол между отраженным лучом света и перпендикуляром, поднятым от поверхности в точке падения; • лучи света отражаются симметрично от гладкой поверхности и по этой причине угол падения всегда равен углу отражения; • на чем основан принцип работы перископа, уметь самим собрать перископ. 	<p>Наблюдение Умение делать выводы Систематизация Умение проводить измерения Сравнение Анализ Умение выдвигать предположения</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попытаться ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Использование информации, полученной из дополнительных источников. • Представление результатов в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и их интерпретация. • Представление информации с использованием диаграмм и постеров. 	<p>Умение обосновывать свои суждения</p> <p>Умение мыслить критически</p> <p>Интерактивность</p> <p>Сотрудничество</p> <p>Коммуникация</p> <p>Умение использовать ИКТ</p>	<p>Источник света</p> <p>Отражать</p> <p>Гладкий</p> <p>Луч</p> <p>Прозрачный</p> <p>Полупрозрачный</p> <p>Непрозрачный</p> <p>Тело</p> <p>Тень</p> <p>Поглощение света</p>	<p>Учебник, стр. 41–43</p> <p>Деятельность 1. Интересные тени.</p> <p>Деятельность 2. Одинаково ли отражают свет все поверхности?</p> <p>Принадлежности: глянцевая поверхность (напр., алюминиевая фольга); листы гладкой и мятой бумаги, кусочки белой и черной бумаги, тонкий кусок дерева, стекло</p> <p>URL: Источники света https://www.youtube.com/watch?v=_ySCgyk-aPk</p> <p>URL: Источники света https://www.youtube.com/watch?v=IOIGOT88Aqc</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.26–28</p> <p>Рабочий листок 1: Источники света</p> <p>Рабочий листок 2: Распространение света (домашнее задание)</p> <p>Специальный проект – Театр теней</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попытаться ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Проведение наблюдений, в том числе точных измерений. • Представление результатов в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков. • Использование информации, полученной из дополнительных источников. • Представление результата с использованием различных методов. • Нахождение путей решения проблемы. 	<p>Умение обосновывать свои суждения</p> <p>Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения</p> <p>Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других</p> <p>Умение мыслить критически</p> <p>Сотрудничество</p> <p>Коммуникация</p> <p>Умение использовать ИКТ</p>	<p>Падающий луч</p> <p>Отраженный луч</p> <p>Угол падения</p> <p>Угол отражения</p> <p>Симметрия</p> <p>Перпендикуляр</p> <p>Перископ</p>	<p>Учебник, стр. 44–49</p> <p>Деятельность 3. Что написано на стикере на спине?</p> <p>Деятельность 4. Как изменяет свет свое направление?</p> <p>URL: Отражение https://www.youtube.com/watch?v=dwxaq4c9K6k</p> <p>Деятельность 5. Сделай свой перископ.</p> <p>Принадлежности: коробка из-под молока или фруктового сока, маленькие прямоугольные (примерно 4 см х 6 см) зеркала - 2 штуки, клейкая лента, ножницы, транспортир. URL: https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Reflection-and-Mirrors/Who-Can-See-Who</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.29–34</p> <p>Рабочий листок 1: Отражение света от зеркала. Рабочий листок 2: От чего зависит угол отражения? Домашнее задание: Рабочий листок 3: Отражение луча света от зеркал.</p> <p>Рабочий листок 4: Многозеркальные системы</p>

31. Что происходит, когда луч света переходит в другую среду?	2	<p>Учащиеся должны знать, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разноцветные лучи света, объединяясь в различных комбинациях, образуют свет разного цвета; • белый свет состоит из пучка движущихся разноцветных световых лучей; • свет при переходе в новую среду меняет свое направление; • изгиб света при переходе из одной среды в другую называют преломлением света; • преломление света может привести к искажению изображений; • лучи света различных цветов преломляются под разными углами; • при прохождении через такие структуры, как призма, белый свет может быть разделен на световые лучи различных цветов, которые являются его компонентами; • основная причина образования радуги – преломление белого света, являющегося совокупностью лучей различных цветов, при прохождении сквозь дождевую каплю. 	<p>Наблюдение Умение делать выводы Систематизация Умение проводить измерения Сравнение Анализ Умение выдвигать предположения</p>	
Обобщающий урок	1			

ЛАУІНӨ

<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результат, используя различные методы. 	<p>Умение обосновывать свои суждения</p> <p>Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других</p> <p>Умение мыслить критически</p> <p>Сотрудничество</p> <p>Коммуникация</p> <p>Умение использовать ИКТ</p>	<p>Среда</p> <p>Преломление света</p> <p>Призма</p> <p>Угол преломления</p>	<p>Учебник, стр. 50–57</p> <p>URL: https://www.youtube.com/watch?v=zarxpu43-ls</p> <p>URL: https://www.youtube.com/watch?v=h83GQPjXz_w</p> <p>URL: https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition</p> <p>Деятельность 6. Создание колеса Ньютона.</p> <p>Принадлежности: белая бумага, карандаши.</p> <p>Деятельность 7. Смешиваем цвета!</p> <p>Принадлежности: зеленый, синий и красный целлофан; 3 фонаря.</p> <p>Деятельность 8. Давайте согнем карандаш!</p> <p>Принадлежности: стакан, карандаш и вода.</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.35–39</p> <p>Рабочий листок 1: Преломление света</p> <p>Принадлежности: чашка, монета, клей, вода</p> <p>Рабочий листок 2: Цвета солнечного света.</p> <p>Принадлежности: плотный черный картон, ножницы, высокий стеклянный стакан, вода.</p>

ЛАУІНӨ

РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Свет очень важен в нашей повседневной жизни. Благодаря свету мы видим предметы и двигаемся, не сталкиваясь с окружающими людьми и предметами. Солнце – главный источник света. Источники света делят на естественные и искусственные. Солнце, светлячки и молния являются примерами естественных источников света, а свечи, фонари и лампы – искусственных. Поскольку свет отражается от объектов и попадает в наши глаза, мы можем видеть предметы. Лучи света, отраженные от предмета и попадающие в глаз, проходя через его оптическую систему, преломляются, в результате чего мы видим предмет. Затем сигналы передаются в мозг, и мы воспринимаем то, что видим. Когда нет света, мы не можем видеть предметы.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: С целью формирования интереса к теме и для открытия дискуссии вокруг идей учащимся задают вопросы</p>	<p>Введение в раздел Представьте тему, используя изображение, приведенное во введении к разделу на первой странице. Организуйте дискуссию, задав ученикам нижеследующие вопросы. Отвечать должны учащиеся, а не педагог. Он просто должен направлять их в правильное русло. Ученики могут не найти точного и правильного ответа на последний вопрос. Тогда учитель переключится на другие вопросы и сообщит, что они будут изучать ответ на этот вопрос вместе.</p> <p>Вопрос: В какую игру играют дети? (в прятки). Почему ребенок, который ищет своих спрятавшихся друзей, так держит руки? (чтобы никого не видеть, даже если он нарушит правила игры и откроет глаза). Почему с закрытыми глазами мы ничего не видим? (свет не попадает в наши глаза).</p> <p>Когда мы закрываем глаза, наступает абсолютная темнота или мы все-таки можем видеть свет в определенной степени? Почему? (Мы видим свет в определенной степени, потому что наши веки пропускают определенное количество света). Затем переходите к более сложным вопросам, а так как учащиеся вновь не смогут найти ответа, переходите к блоку «Следует объяснить».</p> <p>Вопрос. Лейла, какой у тебя в руках инструмент? Как вы думаете, почему они могут видеть других детей? Как, по-вашему, Лейла права? Как это возможно?</p> <p>Вопрос. Кто из вас видел радугу в реальной жизни? Когда (в какую погоду) обычно возникает радуга? Что такое радуга? Как она образуется?</p> <p>Объяснить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свет имеет значение, так как позволяет нам видеть; • для того чтобы мы видели, свет должен попасть в наши глаза, иначе мы не сможем видеть; • инструмент в руках у Лейлы называется перископом. С использованием зеркал перископ обеспечивает отражение света. Ученики соберут перископ своими руками; • радуга возникает благодаря такой интересной особенности света, как преломление. Ученики более подробно будут изучать эту тему на следующих уроках. <p>Чему посвящена эта тема? Чему я научусь? Предоставьте ученикам информацию о том, что они будут изучать в данной главе. Опять же мы не говорим все до конца, чтобы интерес не пропал, и учащиеся продолжали задавать вопросы.</p>	<p>Учебник, стр.40</p> <p>Учебник, стр.40</p>

ТЕМА 29: КАК МЫ ВИДИМ ПРЕДМЕТЫ?

Заинтересовать:
С целью формирования интереса к теме и для открытия дискуссии вокруг идей учащимся задают вопросы

Объяснение:
Обобщающие объяснения учителя после ответов детей закрепляют понимание последних

Подготовка к теме. Ученики изучали такие понятия, как свет и темнота, еще во 2-м классе. Они должны знать, что свет, будучи лучом, распространяется прямолинейно, и для описания пути этих лучей используют стрелки. Отсутствие света называют темнотой. Если отраженные от тела лучи света не попадут в наши глаза, то мы не сможем видеть это тело. Свет всегда имеет такие светоизлучающие источники, как Солнце и лампочки. Источники света, существующие в природе, мы называем естественными, а созданные человеком – искусственными. Ученики также знают, что свет, падающий из источников на поверхности, отражается от последних. В этом случае тела выглядят так, как будто они сами светятся. Но если бы не было света из источника, мы не смогли бы видеть эти предметы. Этим же объясняется и то, что в темной комнате мы ничего не видим. Зеркала и другие гладкие поверхности, такие как неподвижная вода, могут отражать свет и помогать нам видеть другие предметы. Использование зеркал особенно полезно, когда нам трудно увидеть тело напрямую.

Задайте ученикам следующие вопросы и попробуйте ответить на них вместе, используя рисунки из учебника.

- Что произошло бы, если бы не было света? (*Ответ. Мы не могли бы видеть ничего вокруг себя и с легкостью передвигаться.*)

- Указание направления света стрелками (*вопрос с рисунками на странице*).

- Тогда как мы можем видеть предметы? (*Ответ. Когда свет падает на предметы, он отражается от них и попадает в наши глаза, таким образом мы видим предметы.*)

- Приведите несколько примеров природных источников света (*Ответ. Солнце, звезды, светлячок.*)

- Приведите несколько примеров искусственных источников света (*Ответ. Фонарик, лампа, свеча.*)

Объяснить, что: мы видим предметы, потому что они могут отражать падающий на них свет в наши глаза. Здесь очень важно объяснение слова «возвращение». Свет падает и возвращается, но ученики могут понимать слово «возвращение» как означающее, что свет возвращается в том же направлении. Мы кратко поясним, что термин «возвращение» (отражение) здесь связан с тем, что свет, проходящий через воздух, не попадая в зеркало, возвращается обратно через воздух. Свет попадает в наши глаза от предмета (иногда учащиеся могут подумать, что мы видим, потому что свет от наших глаз падает на предмет). Гладкие поверхности, такие как зеркало и вода, хорошо отражают свет. Не все материалы одинаково отражают свет.

**Учебник,
стр.41**

URL: Блестящие и неблестящие предметы; Как мы видим предметы?
www.youtube.com/watch?v=UV4C9PH8qws

**Рабочая тетрадь
Рабочий листок 1:**
Источники света

URL:
Особенности материалов
www.youtube.com/watch?v=340M-muY_osY

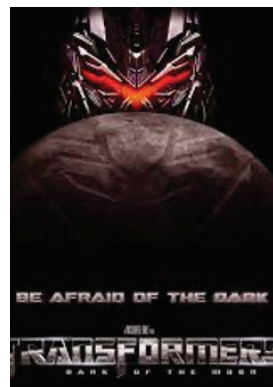
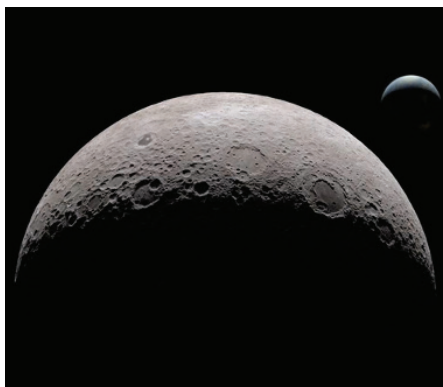
Исследование:
Учащиеся, создавая различные ситуации, более подробно узнают о новых понятиях

Оценивание:
Ученики углубляются в тему, проводя исследования и применяя полученные результаты

Через некоторые поверхности свет способен проходить либо полностью, либо частично. А некоторые поверхности вовсе не пропускают свет. Основываясь на это, тела делят на три группы: 1) прозрачные 2) непрозрачные 3) полупрозрачные. Попросите учеников, чтобы они привели и другие примеры, отсутствующие в учебнике. Когда свет падает на предмет, изготовленный из непрозрачного вещества, он не может проходить через него, поэтому мы говорим, что свет поглощается, а на другой стороне предмета образуется его тень (необходимо уделять больше времени изучению явления поглощения света, так как для его полного понимания требуется больше усилий).

Рекомендация.

Вопрос, приведенный в части **подумай | обсуди | поделись**, можно обсуждать всем классом. Луна не является источником света, мы видим ее благодаря тому, что она отражает свет от Солнца. Если смотреть на Луну с той стороны, на которую свет Солнца не падает, мы ее не будем видеть. Эту сторону Луны даже называют ее темной стороной. Есть одноименный фильм из киносериала «Трансформеры», который с интересом смотрят дети.



Надо объяснить ученикам, что для понимания необходимости и значения света для людей, мы должны больше узнавать о свете. После этого вы можете переключиться на **Деятельность 1**.

Деятельность. На основе **Деятельность 1** в школе (по окончании темы/или в конце года) вы можете организовать представление театра теней или видеоконкурс, в котором учащиеся могут использовать и другую информацию, которую они узнают о свете.

Если вы введете «театр теней» в строке запроса на YouTube, то можете найти много примеров. По крайней мере, в классе можно посмотреть 5-минутное видео. Задания, относящиеся к данной теме и приведенные в рабочих листах 1 и 2, вы можете поручить выполнить в качестве домашнего задания. Задание в рабочем листе 2 основано на исследовании, поэтому не все смогут закончить его дома, и учитель может вкратце просмотреть это задание снова на следующем уроке.

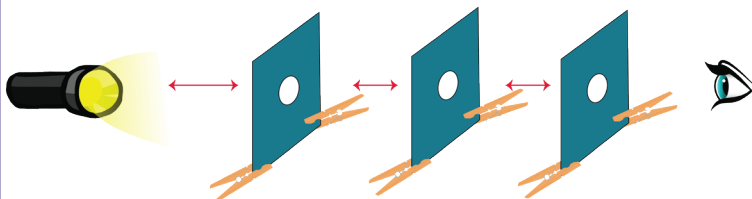
URL:

Блестящие и неблестящие предметы; Как мы видим предметы?
<https://www.youtube.com/watch?v=U-V4C9PH8qws>

Оценивание:
Проведение исследований и обсуждение результатов учениками способствуют более глубокому усвоению ими темы

Рекомендация. Обсуждайте домашнее задание в рабочем листе 2 в рабочей тетради, чтобы доказать учащимся, что свет распространяется прямолинейно.

Деятельность. Возьмите три картонных листа, каждый из которых имеет отверстие в середине. Расположите их последовательно в один ряд так, чтобы отверстия тоже находились на одной линии. Включите фонарик с другой стороны ряда и посмотрите в отверстие первого картона.



Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Что вы видите, когда смотрите в отверстие первого картона? (Ответ. Свет фонарика).
- Что произойдет, если мы сдвинем один из картонных листов немного в сторону? (Ответ. Если мы сдвинем картонный лист с места, то свет от фонарика будет невозможно увидеть через отверстия, так как путь для света закрыт).
- Какая особенность света показана в этом задании? (Ответ. Свет распространяется прямолинейно).

Объяснить, что:

- свет распространяется прямолинейно;
- картонный лист не пропускает свет, потому что он непрозрачен.

Навыки: умение делать выводы, анализ.

Навыки XXI века: умение думать и рассуждать; способность к самостоятельному обучению.

Исследование:
Ученики развивают исследовательские навыки

Предоставьте ученикам информацию о том, что луч света может отражаться от поверхности. Более подробно это будет рассмотрено в следующем разделе. Затем вы можете переключиться на **Деятельность 2**.

В этом задании ученики должны просто наблюдать и, подобно ученым, обобщать результаты в виде таблиц. Это важно для развития не только знаний, но и научных навыков. Они также могут составить эту таблицу на компьютере, если это возможно (или вы можете потребовать в качестве домашнего задания).

Рабочая тетрадь
Рабочий листок 2:
Распространение света

Оценивание:
Проведение исследований и обсуждение результатов учениками способствуют более глубокому усвоению ими темы

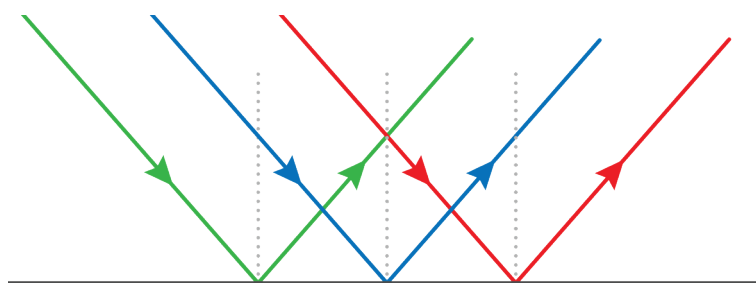
Объяснение:
Объяснение новой темы проводится на основе сравнения и сопоставления

Деятельность 2. Одинаково ли отражают свет все поверхности? Дайте ученикам такие предметы повседневного потребления, как кусок блестящего металла, белая бумага, кусок дерева, черное матовое тело, стекло.

Попросите учеников провести исследование и расположить в ряд предметы в соответствии с их отражательной способностью. Последнюю определяют, используя такие источники света, как ручной фонарик, лампа, фонарик телефона, солнечный свет. В ходе исследования они могут менять только тип поверхности. Спросите у них, какую переменную они должны контролировать, чтобы сохранить результат постоянным при таких условиях. После окончания деятельности, задавая вопросы, приведенные в блоке «Проверка знаний», постарайтесь определить уровень усвоения учениками темы. Попробуйте еще раз объяснить не до конца понятные моменты с помощью картинок, схем и видео.

ТЕМА 30: В КАКОМ НАПРАВЛЕНИИ ОТРАЖАЕТСЯ СВЕТ?

Подготовка к теме. Распространяемые лучи света могут отражаться, проходить или поглощаться при попадании на поверхность. Большинство предметов вокруг нас не являются источниками света. Такие предметы мы можем видеть только благодаря тому, что они отражают свет. Когда свет падает на эти предметы, он отражается и попадает в наши глаза, в результате чего мы их видим. Как показано ниже, лучи света, падающие на гладкую поверхность зеркального типа, отражаются от поверхности под симметричными углами. Эта особенность зеркал полезна в повседневной жизни, в быту. Обсудите вместе, для каких целей используются зеркала, изображенные в учебнике, а затем переходите к **Деятельности 3**.



Деятельность 3. Что написано на стикере на спине? Разделите учеников на пары. Дайте каждой паре стикеры и два маленьких зеркала. Вы можете просто проиллюстрировать это задание в качестве примера для всего класса с двумя учениками, если у вас нет в достаточном количестве принадлежностей для всех учащихся. Но в этом случае другие ученики в классе должны давать этим двум ученикам советы о том, как использовать зеркала для того, чтобы увидеть заметку на стикере.

URL:

Прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные материалы
<https://www.youtube.com/watch?v=8rrn-MOjGjI>

**Учебник,
стр.44**

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Исследование: Ученики развивают исследовательские навыки</p> <p>Оценивание: При проведении исследований и обсуждении их результатов ученики глубже усваивают тему</p> <p>Углубление знаний: Ученики применяют изученное на других примерах</p>	<p>Второй ученик наклеивает стикер на спину первого ученика и спрашивает его, видит ли он, что написано на бумаге. Разрешите каждой паре определить места для размещения зеркал и помогать первому ученику увидеть стикер. Спросите у учеников, как расположение зеркал помогает им видеть изображение в зеркале. (Они должны ответить, что свет распространяется от изображения к зеркалу I/зеркалу II, а оттуда в наши глаза: изображение → зеркало I → зеркало II → глаз).</p> <p>Навыки: умение делать выводы, анализ, умение выдвигать предположения.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что вы видите, когда смотрите в зеркало? <i>(Ответ. Когда смотрим в зеркало, мы видим свое точное отражение или почти свое изображение).</i> • Что можно сказать о размерах отражений, образующихся в зеркале? <i>(Ответ. Размеры отражения в зеркале такие же, как и размеры самого предмета).</i> • Что вы можете сказать об ориентации (расположении) своего отражения в зеркале? <i>(Ответ. В зеркало попадает отражение нашего реального образа).</i> <p>Объяснить, что: полученное в зеркале изображение является горизонтальным отражением нашего реального образа.</p> <p>Рекомендация. Вы также можете выполнить еще одно задание для того, чтобы объяснить ученикам, что их отражение в зеркале является горизонтально противоположным. Выполните это задание в классе перед зеркалом вместе с учениками. Пусть ученики возьмут себя за правое ухо и посмотрят в зеркало. А за какое ухо держат они в своем отражении в зеркале? Ученики говорят, что в отражении в зеркале им кажется, что они держат левое ухо, а не правое. А теперь напишите слова на полосках картона и встаньте перед зеркалом. Попробуйте написать слова, имеющиеся на полоске картона так, как показано ниже, а затем держите картон перед зеркалом. Что вы наблюдаете в зеркале? А затем согласно образцу рисунка, приведенному на странице, в разделе «подумай обсуди поделись», спросите учеников, как мама, будучи за рулем, может видеть своего ребенка, не поворачиваясь назад, и проведите с ними обсуждение. Роль учителя в этом примере заключается в том, чтобы ученики не только отвечали, что мать использует зеркало, но и в том, чтобы помочь им найти, где зеркало должно быть размещено. Наконец, показывая нижеприведенную картинку, обсудите, как луч света попадает от ребенка в глаза матери.</p>	<p>Учебник, стр.44</p> <p>URL: Отражение, углы падения и отражения https://www.youtube.com/watch?v=dwx-aq4c9K6k</p>

Объяснение:
Объяснение
новой темы
проводится
на основе
сравнения и
сопоставления

**Углубление
знаний:**

**Критерии
контроля для
оценивания
усвоенного
учеником
и краткого
комментиро-
вания**



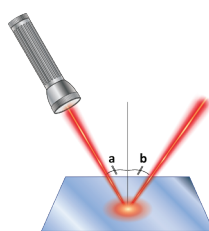
Луч от источника или тела мы называем падающим лучом, а луч, отраженный от поверхности, - отраженным лучом. Затем переходите к **Деятельность 4**. Здесь учащиеся, не делая подсчета, должны найти связь между отраженными и падающими лучами. Основным результатом здесь является увеличение угла отражения с увеличением угла падения.

Спросите у учеников ответы на следующие вопросы, ссылаясь на задание, приведенное внизу страницы, «Ниджат бросает мяч на землю».

1) Каковы два разных случая, когда мяч возвращается обратно к Ниджату? Попросите учеников описать путь, по которому мяч, отскакивая от земли, возвращается к Ниджату.

2) Что вы можете сказать об угле возвращения мяча от земли? (Учащиеся должны понимать, что если мяч будет падать на землю в вертикальном направлении, то он в этом же направлении будет возвращаться к Ниджату. Но если мяч падает на землю под определенным углом, то он от этого места будет отскакивать под тем же углом).

Рекомендация. Учитель может помочь учащимся определить угол падения мяча Ниджата на землю и угол между перпендикуляром и отскакивающим мячом. Попросите учеников сравнить углы, которые вы определили, с диаграммой, приведенной справа. Скажите им, что лучи света отражаются таким же образом: угол $a =$ угол b . Учитель также может помочь ученикам нарисовать «обычный» перпендикуляр к земле. Учащиеся должны использовать транспортир и нарисовать эту «обычную» линию пунктиром. Мы в данной диаграмме также можем показать, что отраженный луч света симметричен падающему лучу.



URL: Как работают зеркала?
<https://www.youtube.com/watch?v=9Mx-Kpi0JXlc>

URL:
Эксперимент с зеркалами:
<https://www.youtube.com/watch?v=TROf-01rIPx8>

**Рабочая тетрадь,
Тема 30
Рабочий листок 1,2,3**

Заинтересовать:
Вовлекайте учащихся в урок через деятельность

Исследование:
Самостоятельно разрабатывая проекты, учащиеся развивают свои исследовательские навыки

Создать модель

Симметричность отражения можно увидеть по линии, проведенной перпендикулярно к поверхности. Поскольку эта часть немного сложна, вам нужно показывать много примеров на доске или проекторе в классе. Сначала объясните детям, что такое вообще перпендикулярная линия. Затем, нарисовав схему, объясните, что угол между падающим лучом и перпендикуляром называется углом падения, а угол между отраженным лучом и перпендикуляром – углом отражения.

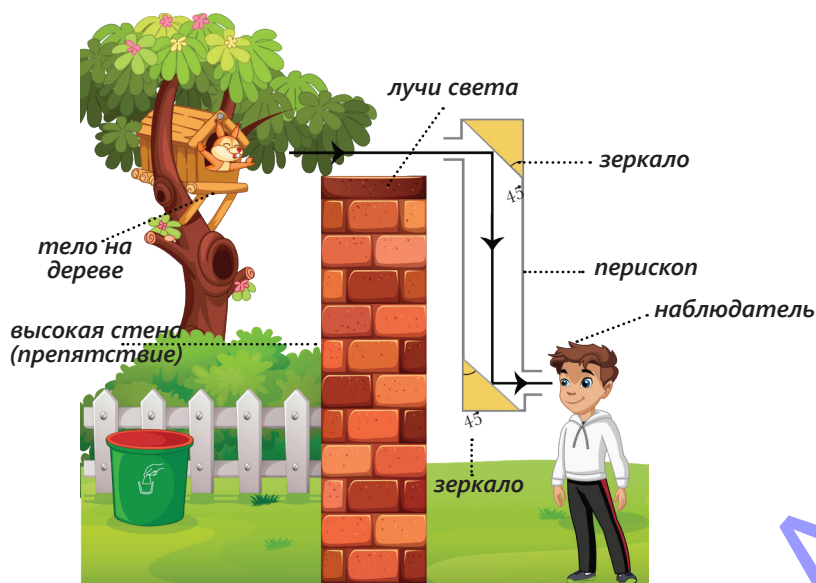
В то же время следует подчеркнуть, что эти два угла всегда равны друг другу, и объяснить, что именно поэтому процесс отражения называется симметричным. Затем в классе доработайте [рабочий лист 1](#) рабочей тетради, относящийся к теме 30. [Рабочий лист 2](#) пусть учащиеся выполнят дома. Скажите им, что на следующем уроке они сделают перископ, и попросите принести с собой высокую картонную коробку (из-под молока или сока), скотч и ножницы. Также попросите их найти информацию о перископе и его изготовлении.

Подготовка к теме. Перископ – это инструмент, который используется в течение многих лет, чтобы иметь возможность видеть предметы, которые трудно наблюдать, а иногда и для того, чтобы вести тайное наблюдение за телами. При изготовлении перископа используется элементарный закон отражения. Когда свет падает на зеркало под углом 45 градусов, он отражается от зеркала под углом 45 градусов, и в результате это в целом составляет 90 градусов.

Таким образом, луч света, двигающийся горизонтально, отражается вертикально и, вновь отражаясь от второго зеркала под углом 45 градусов, попадает в наш глаз.

Деятельность 4. Сделайте перископ из картона своими руками. Разделите учащихся на группы и поручите сделать перископ, используя следующие принадлежности: 2 маленьких зеркала одинакового размера; картон (могут использовать 4- угольную картонную коробку); ножницы; клей и клейкая лента; транспортир. Ученики могут покрасить или украсить сделанные ими перископы. Вы можете использовать шаблон, приведенный на веб-странице, чтобы направить их при сборке перископов.

Учебник,
стр.47



Оценивание:
Поручите
ученикам
сделать
перископ,
применяя свои
знания

Оценивание:
Критерии
контроля для
оценивания
усвоенного
учеником
и краткого
комментиро-
вания

Оценивание:
Ученикам
даются
интересные
идеи для
размышления
и применения
теории в
увлекательной
форме

(В это время учитель может направлять их в вопросе размещения зеркал, чтобы они отражали предмет с большей точностью).

Рекомендация. Учитель может направить лазерный луч на модельный перископ, чтобы показать, как световые лучи распространяются в каждом перископе. Он также может помочь учащимся настроить зеркала на их перископах, которые не дают правильного результата, направляя лазерный свет на перископ каждой группы.

Меры безопасности. Учеников следует предупредить об осторожном обращении с зеркалами и ножницами. При направлении лазерного луча на перископ учитель должен напомнить учащимся, чтобы они не смотрели на другую сторону перископа, откуда выходит лазерный луч.

Навыки XXI века: эффективное использование технологий; эффективная интерактивная коммуникация.

Проверка знаний. Чтобы завершить диаграмму по лучам, попросите учащихся нарисовать отраженные лучи света, измерить углы падения и отражения. Пусть «Проверка знаний» будет выполнена в классе. Если времени не хватит, то можно задать в качестве домашнего задания. **Рабочие листы 3 и 4** в рабочей тетради пусть также выполнят дома.

ТЕМА 31: ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ЛУЧ СВЕТА ПЕРЕХОДИТ В ДРУГУЮ СРЕДУ?

Подготовка к теме. С самого начала темы нашей главной целью было выяснить, как образуется радуга. Существуют два основных фактора образования радуги:

1) белый свет образуется в результате совместного движения нескольких лучей света разного цвета;

2) преломление света при переходе из одной среды в другую.

Когда свет проходит через (оптически) плотную среду, такую как стекло или вода, он замедляется. Это замедление приводит к изменению пути движения света. Когда свет проходит через менее плотную среду, его скорость увеличивается. Уменьшение или увеличение скорости приводит к изменению пути светового луча, то есть, к изгибу света. Это также называется преломлением света.

Вопросы для вовлечения в тему:

ссылаясь на рисунок в учебнике, спросите у учеников об их опыте игры с мыльными пузырями и о том, видели ли они радугу.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

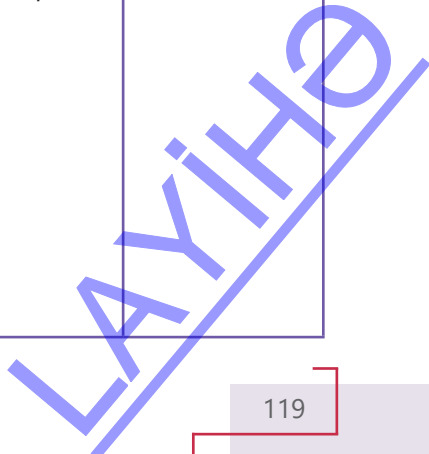
- Знаете ли вы, что такое радуга?
- Когда образуется радуга?

Учебник,
стр. 47

Учебник,
стр. 48–49

Учебник,
стр. 50

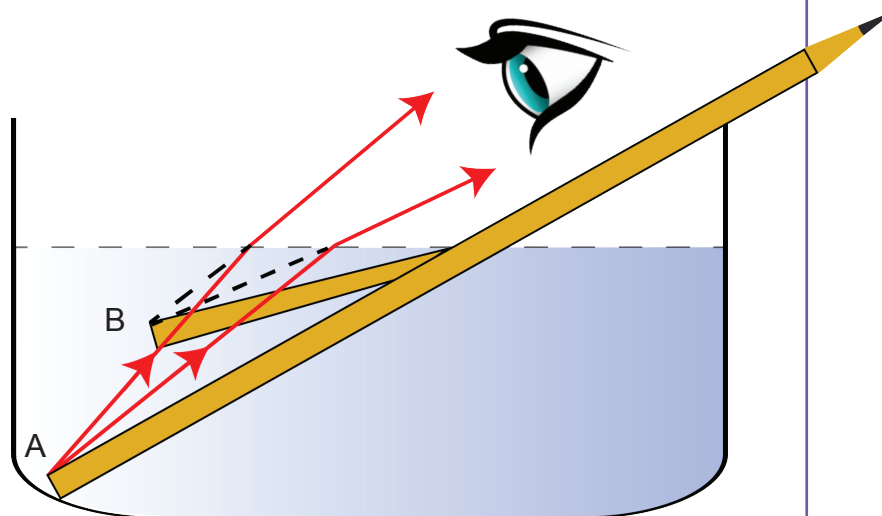
5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Ученикам даются интересные идеи для размышления и применения теории в увлекательной форме</p> <p>Исследование: Ученики поймут связь нового понятия с повседневной жизнью</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Как образуется? • Где еще мы можем увидеть эффекты, подобные радуге? • Как образуются различные цвета в мыльных пузырях на картинке? • Есть ли сходство между цветами в мыльном пузыре и цветами в радуге? <p>Объяснить, что: ответы на эти вопросы мы постараемся найти совместно, выполнив следующие деятельности.</p> <p>Деятельность 6. Создание колеса Ньютона. В этом задании учащиеся будут наблюдать результат смешения различных цветов света, изготавливая колесо Ньютона. Они должны понимать, что при быстром вращении диска возникает белый свет. Это происходит и потому, что когда все цвета накладываются друг на друга, мы воспринимаем их как белый свет. Чтобы узнать больше об этом факте, ученики продолжают свое исследование в задании.</p> <p>Деятельность 7. Смешиваем цвета! Если у вас возникают трудности с выполнением этого задания в классе, вы можете использовать следующую симуляцию из Интернета: www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive</p> <p>Поощряйте учеников выполнить симуляцию, приведенную в ссылке. Они должны проверить, что происходит, когда они смешивают различные цвета. Если нет условий для выполнения этого опыта каждым учеником, учитель может продемонстрировать его всему классу через проектор.</p> <p>Рекомендация. После выполнения этих заданий ученики еще ближе подойдут к ответу на вопрос: «Как образуется радуга?» Объясните им, что мы проведем более подробное исследование света, чтобы найти ответ на этот вопрос.</p> <p>Подумай / обсуди / поделись: как вы думаете, можно ли разделить белый свет на составляющие цвета?</p>	<p>URL: www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive</p> <p>URL: phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html</p> <p>URL: www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive</p>



Преломление света

Подготовка к теме: При переходе в различную среду, такую как вода и стекло, свет преломляется и возникает оптическая иллюзия. Поскольку путь света, выходящего из среды, отличается от предыдущего пути, наш мозг воспринимает изображение так, как будто оно не находится на своем реальном месте. Если вы посмотрите видео, приведенное в ссылке, процесс будет более понятным. Предметы, находящиеся в воде, кажутся ближе к поверхности воды, чем оно есть на самом деле.

**Учебник,
стр. 53**



Исследование:
Самостоятельно разрабатывая проекты, ученики развивают свои исследовательские навыки

Объяснение:
Объяснения закрепляют понимание учащихся

Исследование:
Ученики поймут связь нового понятия с повседневной жизнью

Пусть учащиеся ответят на следующий вопрос.

– Вы когда-нибудь наблюдали что-то необычное, плавая в воде или рассматривая предмет в воде?

Деятельность 8. Давайте согнем карандаш.

В этом задании ученики узнают причину, по которой часть карандаша, находящаяся в воде, кажется искаженной. Попросите их понаблюдать за карандашом в воде со всех сторон стакана и сверху.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы

- Из какого положения карандаш выглядит изогнутым?
- Какая среда плотнее – вода или воздух?
- В какой среде (в воде или воздухе) скорость распространения лучей света меньше?

Спросите учеников, ссылаясь на изображение, приведенное в учебнике:

– Как вы думаете, почему вид предмета под водой кажется искаженным?

Объяснить, что:

- свет меняет свой путь, когда попадает в такую среду, как стекло и вода, которые являются более плотными, чем воздух;
- когда свет попадает в другую среду, он меняет свое направление и, отражаясь под другим углом, достигает нас. В результате наш мозг воспринимает это как выход из другого места.

URL: phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html

**Рабочая тетрадь
Тема 31
Рабочий листок 1:
Преломление света**

Объяснение:
Объяснения закрепляют понимание учащихся

Углубление знаний:
Ученики применяют изученное на реальных жизненных ситуациях

Исследование:
Самостоятельно разрабатывая проекты, ученики развивают свои исследовательские навыки

• Изогнутая часть карандаша в воде – это просто кажущийся вид, а не фактическое положение карандаша под водой.

Рекомендация. Используя аналогию с машиной, ехавшей по грязной дороге, объясните учащимся, что при попадании света (машины) в более плотную среду его скорость уменьшается.

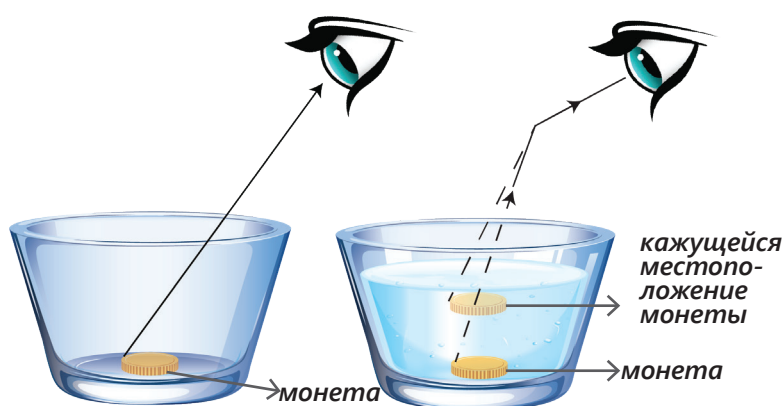
Рекомендация. Побудить учащихся расширять обсуждение, а также применять то же объяснение к кажущемуся и реальному положению рыбы в море. Вопрос: ждет ли рыбака удача, если он нацелится на рыбу, которую он видит в воде, и метнет гарпун?

Рекомендация. Термин «преломление света» можно объяснить как изгиб света из-за изменения его скорости при входе в новую среду.

Задание. Тема 31. Рабочий листок 1 (Домашнее задание)

Задание с монетой и стаканом, приведенное в рабочей тетради, может быть выполнено для того, чтобы сделать эффект преломления света более наглядным.

Ученики должны уметь нарисовать простую диаграмму лучей, состоящую из глаза, кажущегося и реального местоположения монеты, для описания этого природного явления.



Объяснить, что: по этой причине находящийся в воде предмет кажется ближе к поверхности воды, чем есть на самом деле.

Подумай / обсуди / поделись.

Попросите учеников объяснить, почему их ноги кажутся короче, чем в действительности, когда они находятся в бассейне. Также объясните им, что из-за преломления света бассейн может показаться более мелким, чем есть на самом деле, в связи с чем опасно проверять его глубину. Бассейн может быть глубже, чем вы думаете.

**Рабочая тетрадь
Рабочий листок 2**

Объяснение:
Объяснения
закрепляют
понимание
учащихся

Оценивание:
Ученики
выполняют
задания для
того, чтобы
оценивались
усвоенные
ими знания и
понятия

На следующем уроке, после того как ученики поймут, как луч света изгибается при преломлении, они найдут ответ на вопрос, как образуется радуга.

Как возникает радуга?

Подготовка к теме.

При прохождении через призму белый свет разделяется на семь различных цветов. Эти цвета составляют спектр белого света. Последовательность расположения цветов в этом спектре всегда одинакова. Такова и последовательность расположения цветов в радуге. Ученики становятся свидетелями того, как белый свет распадается на составные части и в повседневной жизни на примере радуги или мыльных пузырей. Когда белый свет проходит через каплю дождя, он преломляется и распадается на цвета, которые содержит, в результате чего образуется радуга.

Задание. Используя симуляцию, покажите, как белый свет, проходящий через призму, распадается на разные цвета.

https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html

Объяснить, что:

- белый свет, или свет, который мы видим, состоит из различных цветов;
- скорость движения различных цветов, составляющих спектр белого света, различна.
- по этой причине различные цвета имеют разные показатели преломления;
- наибольшую степень преломления имеет фиолетовый цвет, а наименьшую – красный.

Рекомендация. Причиной образования радуги является то, что белый свет состоит из множества разных цветных лучей. Когда эти цвета двигаются вместе с одинаковой скоростью, они создают белый свет, но сразу после преломления пути их движения расходятся из-за разницы в скорости. Таким образом белый свет распадается на составляющие его различные цвета. Это природное явление называется дисперсией (рассеивание). (Эта информация только для учителей).

Объяснить, что:

радуга образуется в результате преломления солнечного света в каплях дождя. Как мы видим в исследовательском задании, каждая капля дождя – это призма. Цвета солнечного света преломляются и рассеиваются в каплях дождя. В результате на небе образуется цветовой спектр.

Навыки: анализ, сравнение, умение делать выводы.

Обсуждайте

Рекомендация. Прочитайте новые слова вслух и попросите учеников повторять каждое слово за вами. Так они освоят правильное произношение новых слов. Затем разделите учеников на пары и попросите их спросить друг у друга значение новых слов.

Краткое содержание раздела**Рекомендация.**

Закончив раздел, повторите вместе с учащимися изученные понятия с помощью рисунка.

- Свет – это вид энергии, благодаря которой мы видим.
- Мы видим, потому что свет проникает в наши глаза.
- Тело, излучающее свет, является источником света, и мы видим его напрямую.
- Окружающие нас предметы отражают свет, тем самым мы можем видеть их.
- Свет при отражении от какой-либо поверхности изменяет свое направление.
- Зеркала используются для многих целей, так как они могут отражать свет и изменять направление света.
- Прозрачные тела пропускают много света.
- Полупрозрачные тела пропускают меньше света.
- Непрозрачные тела не пропускают свет.
- Распространение света замедляется при вхождении в более плотную среду, при преломлении свет изгибается.
- Предмет в воде кажется ближе к поверхности, чем есть на самом деле.

РАЗДЕЛ 9: СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ

СХЕМА РАБОТЫ

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
32. Какие внутренние слои имеются у Земли?	1	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научатся давать общее объяснение внутренних слоев Земли; • узнают, что литосфера образуется в результате слияния земной коры и мантии; • научатся определять различные направления движения литосферных плит. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>
33. Как происходит землетрясение?	2	<p>Учащиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить причины возникновения землетрясений; • знать, как формируются сейсмические волны, эпицентр и очаг землетрясения; • научиться определять, как происходят разрушения. 	<p>Наблюдение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои суждения • Умение высказывать свое мнение и выслушивать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Литосферная плита Кора Земли Мантия Ядро</p>	<p>Учебник, стр. 59–60 Деятельность 1. Что происходит при движении литосферных плит? Принадлежности: картонная бумага (плотная), ножницы, стол, пластилин и несколько игрушек. Рабочая тетрадь, стр. 39-40 Рабочий листок 1: Определите внутренние слои Земли. URL: Внутреннее строение Земли https://www.youtube.com/watch?v=eXiVGEEPQ6c , https://www.youtube.com/watch?v=bgnn096PfwQ , https://www.sciencenewsfor-students.org/article/explain-er-earth-layer-layer</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои суждения • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение высказывать свое мнение и выслушивать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Землетрясение Сейсмическая волна Эпицентр Очаг землетрясения</p>	<p>Учебник, стр. 61–65 Рабочий листок 2: Как мы измеряем силу землетрясения? URL: Причины возникновения землетрясений https://www.youtube.com/watch?v=dJpIU1rSOFY , https://www.youtube.com/watch?v=_r_nFT2m-Vg Рабочий листок 2: Последствия землетрясения</p>

LAYKHO

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
34. Как образуются вулканы?	1	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • как возникают вулканы; • как описать схему строения вулкана; • виды вулканов по степени активности; • как различать типы вулканов по составу лавы; • как различать магматический и грязевой типы вулканов; • о положительных последствиях вулканов; • о негативных последствиях вулканов; • о мерах защиты от воздействия вулканов. 	<p>Наблюдение Анализ Сопоставление Сравнение Систематизация Коммуникация</p>
35. Как происходят наводнения и сели?	1	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • как происходят наводнения; • об отрицательных последствиях наводнений и селей; • о положительных последствиях наводнений и селей. 	<p>Наблюдение Анализ Сопоставление Сравнение Систематизация Коммуникация</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свои суждения • Умение высказывать свое мнение и выслушивать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Вулкан Кратер Магма Лава</p>	<p>Учебник, стр. 66–67 Деятельность 3. Как происходит извержение вулкана? Принадлежности: сухая глина, 400 мл уксуса, 200 мл воды, жидкость для мытья посуды, 1 ст. ложка пищевой соды, пустая 2-литровая бутылка для воды, красная пищевая краска. Рабочая тетрадь, стр. 44–45 Рабочий листок 2: Можете ли вы отличать магматические и грязевые вулканы? URL: Извержение вулкана https://www.youtube.com/watch?v=IAmqsmQG3RM</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушивать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Водохранилище Уровень реки Впитывание воды</p>	<p>Учебник, стр. 66–67 Деятельность 4. Какое влияние оказывает наводнение на окружающую среду? Принадлежности: прозрачная посуда, почва, глина, песок, цветная бумага, ножницы, различные игрушки. Учебник, стр. 72 Рабочая тетрадь, стр. 48 Рабочий листок 2: Последствия селей URL: Как возникают сели? https://www.youtube.com/watch?v=9hQZCiZ21fk https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o</p>

LAYKIN

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
36. Как возникает засуха?	1	<p>Ученики должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • как возникает засуха; • о мерах обеспечения безопасности в случае стихийного бедствия. 	<p>Наблюдение Коммуникация Умение делать выводы Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<p>Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других Умение мыслить критически Сотрудничество Коммуникация Умение использовать ИКТ</p>	<p>Засуха Жара Пыль Лесной пожар</p>	<p>Учебник, стр. 75–76 Рабочая тетрадь, стр. 49 Рабочий листок: Что является причиной засухи? URL: Как возникает засуха? https://www.youtube.com/watch?v=O5a6yHSI0L0 https://www.youtube.com/watch?v=5C8IZMQ6tPY</p>

ЛАУІНӨ

Исследование:
Ученики познают себя, новые идеи и пути решения в играх

Объяснение:
Объяснение дается до начала новой темы

- Объяснение возникновения наводнений и засухи;
- Перечисление последствий наводнений и засухи для окружающей среды;
- Перечисление мер безопасности, предпринимаемых в случае стихийных бедствий.

ТЕМА 32: КАКИЕ ВНУТРЕННИЕ СЛОИ ИМЕЮТСЯ У ЗЕМЛИ?

Подготовка к теме. На примере шоколада в форме шара расскажите учащимся о том, как слои формируют шоколад. Землю также формируют ее слои. Внутреннее пространство Земли состоит из различных слоев. Существуют три основных слоя Земли: земная кора, мантия и ядро. Каждый слой имеет свои особенности. Например, температура, состав оболочки, текучесть веществ в ней и т.д. По мере продвижения в глубь Земли толщина этих оболочек увеличивается. Верхняя часть земной коры и мантия, соединяясь, образуют литосферные плиты. Каждая из этих литосферных плит может двигаться в различных направлениях:

1. Скольжение двух плит рядом друг с другом; 2. Отдаление двух плит друг от друга; 3. Столкновение двух плит друг с другом). Основная причина движения этих плит – внутренняя энергия Земли. В наше время с помощью спутника можно отслеживать скорость движения литосферных плит и в целом изменения земной поверхности. Следует иметь в виду, что наша страна расположена на границе столкновения литосферных плит. Самые активные вулканы, зоны активных землетрясений и гейзеры, наблюдаемые в мире, расположены на границе литосферных плит.

Деятельность 1. Что происходит при движении литосферных плит? Разделите учеников на группы. Пусть они размешают на столе отрезанные кусочки картонной бумаги и соединят два таких кусочка пластилином. Пусть раскладывают игрушки на картонных бумагах и подготовленные таким образом картонные листы сталкивают друг с другом, отдаляют друг от друга и скользят параллельно друг другу. Пусть проводят обсуждение между группами. Сообщите учащимся о процессе, происходящем на картонных листах.

Объяснить:

- причины возникновения вибраций при различных движениях литосферных плит;
- природные явления, возникающие в результате движения литосферных плит.

Рекомендация. Принесите в класс сваренное вкрутую куриное яйцо и опишите его как земной шар. Отделив верхнюю твердую часть яйца (скорлупу), покажите ученикам, что она похожа на земную кору, белая часть (белковая оболочка) – на мантию, а желтая часть (желток) – на ядро Земли. Объясните ученикам, что внутренние оболочки Земли так же отличаются друг от друга, как отличаются слои яйца.

Помимо этого, соответствующее представление у учащихся можно сформировать с помощью видеоматериалов.

Идея проекта. Поручите учащимся провести поисковое исследование о форме Земли и движении литосферных плит. Они могут строить модели, отражающие внутренние оболочки Земли и движение литосферных плит в различных направлениях.

Рабочая тетрадь, стр. 40–41
Рабочий листок :1
Определите внутренние оболочки.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eXiVGEEPQ6c>

Учебник, стр. 59

Рабочий листок 2:
Литосферные плиты.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=bgnn-096PfwQ>

URL: <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/explain-er-earth-layer-layer>

Объяснение:
Новая тема объясняется на основе сравнения и сопоставления

Оценивание:
Проводя исследования и применяя их результаты, ученики лучше усваивают тему

ТЕМА 33: КАК ПРОИСХОДИТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ?

Подготовка к теме. Колебания земной поверхности в течение определенного периода времени называются землетрясением. Энергия, образующаяся внутри Земли, выходит на поверхность Земли в виде сейсмических волн. Землетрясения могут происходить в любой части земного шара, но самые сильные землетрясения наблюдаются на границах литосферных плит. Центр внутри Земли, в пределах которого возникает землетрясение, называется очагом землетрясения, а центр на поверхности Земли, в котором эти волны наиболее сильны, называется эпицентром. Сейсмические волны вызывают большие разрушения в районах, где они очень сильны. Из-за расположения на границе литосферных плит на территории нашей страны также происходят мощные землетрясения.

Рекомендация. Для наглядной демонстрации соедините две парты в классе, расставьте на них книги и двигайте их. Вы заметите, что в результате движения парт книги на них смещаются с места, падают и рассыпаются. Обсуждая этот процесс, вы можете объяснить причины возникновения землетрясения.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы:

- Как возникают землетрясения? (*Ответ. В результате выхода внутренней энергии Земли на поверхность в виде сейсмических волн.*)
- Возможны ли разрушения построек и дорог в результате землетрясений? (*Ответ. Примите все приемлемые ответы.*)
- Вы когда-нибудь чувствовали, что произошло землетрясение? (*Ответ. Да или нет.*)

Объяснить:

- как возникают землетрясения;
- о существовании взаимосвязи между очагом землетрясения и эпицентром;
- как формируется разрушительная сила землетрясения.

Вовлекайте учеников в процесс **подумай | обсуди | поделись**.

1. Объясните разницу между очагом землетрясения и эпицентром.
2. Возможно ли прогнозирование землетрясения? Обоснуйте свои рассуждения.

Как измеряется сила землетрясений?

Землетрясение – это внезапные колебания земной коры, которые не могут быть точно спрогнозированы. Но можно заранее определить районы, где есть вероятность возникновения землетрясений. Для регистрации землетрясений используется специальный прибор. Сейсмограф – это специальный прибор, используемый для измерения сейсмических волн. А сейсмограмма – это кривые, записанные сейсмографом. Высота линейных волн, записанных на сейсмограмме, показывает силу землетрясения. Каждый день в различных частях Земли происходит огромное количество землетрясений. В некоторых случаях землетрясения настолько слабы, что их регистрация возможна только с помощью специальных приборов.

Очень сильные землетрясения вызывают разрушения в городах и других населенных пунктах. Для определения силы землетрясения используется таблица или шкала Рихтера.

Учебник,
стр. 61

Рабочая тетрадь,
стр. 39
Рабочий листок 1:

Определите силу землетрясения.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dJpl-U1rSOFY>

URL: https://www.youtube.com/watch?v=r_nFT2m-Vg

URL: <https://www.britannica.com/science/earthquake-geology>, <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/ztp2k7h/revision/1>



Исследование:
Для усвоения учащимися новых знаний организуется деятельность

Самое сильное землетрясение в мире произошло в мае 1960 года в Чили, его сила достигала 9 баллов. Вместе с разрушением самого города Вальдивия пострадали и его жители, городу был нанесен значительный ущерб.

Деятельность 2. Как мы можем измерить силу землетрясения?
Целью этой деятельности является изготовление устройства, которое позволит измерить силу землетрясения.

Принадлежности: картонная коробка, бумага, веревка, пластиковый стакан, маркер.

Шаг 1: Сделайте надрезы в днищах обоих картонных коробок и проденьте через них полоску бумаги.

Шаг 2: Откройте два отверстия в верхней части коробки и повесьте стакан на коробку с помощью веревок.

Убедитесь в том, что внизу между дном стакана и бумажной полоской есть расстояние.

Шаг 3: Сделайте отверстие в нижней части стакана и проденьте маркер через это отверстие так, чтобы его кончик касался бумажной полоски.

Шаг 4: Попросите учеников, чтобы они медленно тянули бумажную полоску вправо.

Наполните стакан легкими предметами.

Объяснить.

1. Образование записи на бумаге.
2. Наблюдение изменений, происходящих в записи.
3. В каком отрезке времени коробка не двигалась вообще?

Навыки: наблюдение и сравнение.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- С помощью какого прибора можно измерять силу землетрясения? (*Ответ. Сейсмограф.*)
- Возможно ли точное прогнозирование времени землетрясения? (*Ответ. Нет.*)

Последствия землетрясений

Подготовка к теме. Землетрясения оказывают огромное влияние на окружающую среду и жизнедеятельность людей. В качестве примера можно привести такие факты, как разрушение построек, дорог, мостов и возникновение оползней. Повреждаются трубопроводы, электрические столбы, электрические и интернет-кабели. Во время землетрясений водные массы в океанах, двигаясь, приводят к образованию больших волн. Их называют цунами. При очень большой силе эти волны приводят к катастрофам в прибрежных районах. В Японии и Индонезии часто происходят цунами. В нашей стране цунами не регистрировались. Территория нашей страны находится на границе столкновения Евразийской и Аравийской литосферных плит.

Учебник,
стр.63

Рабочая тетрадь,
стр. 41-42
Рабочий листок 2:

Последствия землетрясения

URL: https://www.nationalgeographic.org/topics/resource-library-earthquake/?q=&page=1&per_page=25

Объяснение:
Ученики изучают правильную информацию, и разъясняется любое неверное понимание

Именно поэтому во всех зонах нашей страны наблюдается сейсмичность. Например, произошедшее в 1139 году в Гяндже землетрясение привело к большим разрушениям и человеческим жертвам. Сильное землетрясение, вызвав лавину, перекрыло русло реки Агсу, в результате чего образовалось озеро Гейгель. А во время землетрясения, произошедшего в январе 1902 года, большая часть города Шамаха была разрушена, определенная часть наших исторических памятников в городе была уничтожена. Землетрясение, произошедшее в Баку в 2000 году, вызвало панику среди людей.

Если мы будем соблюдать меры безопасности в момент землетрясения, то сможем, хотя бы частично, защитить себя от опасности. Например, безопаснее под столом, защищайте голову и шею руками, старайтесь быть сдержанными. Отойдите от окна, не пользуйтесь лифтом, не стойте у двери. Если вы живете на верхнем этаже, не выходите из дома. Выключите газ, свет и воду.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Какое воздействие может оказывать землетрясение на окружающую среду и жизнедеятельность людей? *(Ответ. Создайте условия, чтобы ученики отвечали свободно).*
- Наблюдается ли сейсмичность во всех зонах нашей страны? *(Ответ. Создайте условия для того, чтобы ученики отвечали свободно).*
- Что вы знаете о цунами? *(Ответ. Создайте условия, чтобы ученики отвечали свободно).*

Объяснить о:

- последствиях землетрясений в окружающей среде и явлениях цунами;
- сейсмоактивных зонах Земли;
- способах защиты от последствий землетрясения.

Вовлекайте учеников в процесс **Подумай | обсуди | поделись**.

1. Что вы можете сказать о разрушениях, изображенных на рисунке?
2. С какими проблемами сталкиваются люди после землетрясений?
3. Каковы экономические последствия землетрясений для стран?

Проверка знаний

1. Что является причиной возникновения землетрясения? *(Ответ. Внутренняя энергия Земли).*
2. Наблюдается ли везде одинаковый масштаб разрушений? *(Ответ. Это зависит от силы землетрясения).*
3. Какова разница между очагом землетрясения и эпицентром? *(Ответ. Очаг расположен внутри, а эпицентр – на поверхности Земли).*
4. В каких регионах нашей республики происходили мощные землетрясения? *(Ответ. Шамаха и Гянджа).*
5. Что является причиной того, что в нашей республике происходят землетрясения? *(Ответ. Расположение территории нашей страны на границе столкновения Евразийской и Аравийской литосферных плит).*
6. Что показывает высота линейных волн, записанных на сейсмограмме при измерении сейсмографом? *(Ответ. Силу землетрясения).*
7. Какую таблицу или шкалу используют для определения силы землетрясения? *(Ответ. Таблицу или шкалу Рихтера).*

ТЕМА 34: КАК ОБРАЗУЮТСЯ ВУЛКАНЫ?

Подготовка к теме. Вулкан – это процесс, при котором горячие вещества мантийной оболочки Земли выходят на поверхность под высоким давлением. Во время извержения эти вещества выходят на поверхность Земли через вулканическое жерло.

**Учебник,
стр. 65**

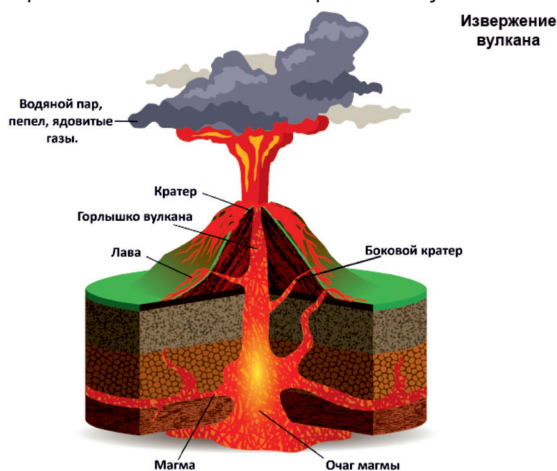
**Раб.тетрадь,
стр. 41-42**

**Рабочий
листок 2:**

Последствия
землетрясения

Оценивание:
Учащиеся находят ответы на свои гипотезы на основе полученных новых знаний

Расплавленные вещества называются магмой, если они движутся внутри Земли, и лавой, если они уже вышли на поверхность. Территории, где происходят как вулканические процессы, так и землетрясения, в основном расположены на границах литосферных плит. В отличие от землетрясения, извержение вулкана можно прогнозировать. Например, увеличение вибраций поверхности Земли, дым из вулкана, результат космических наблюдений и т.д. могут быть признаками начала извержения вулканов.



Извержение вулкана

Заинтересовать:
Для усвоения учащимися новых знаний организуется занимательная деятельность

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Какое отношение могут иметь вулканы к внутренней энергии Земли? (Ответ. Вулкан образуется в результате того, что вещества в мантийном слое Земли выходят на поверхность при высокой температуре и давлении).
- Может ли появиться дым при извержении вулкана? (Ответ. Принимаются все возможные ответы).
- Какова температура вещества, изливающегося при извержении вулкана? (Ответ. Принимаются все возможные ответы).

Объяснить:

- как образуются вулканы;
- при каких условиях формируется магма;
- в какой части земной поверхности движется лава;
- схему строения вулкана.

Рекомендация. Спросите учеников об их мнении, есть ли среди них наблюдавшие за извержением вулкана. Подробно объясните учащимся схему строения вулкана с помощью плакатов.

Стратегия обучения. Использование моделей.

Деятельность 3. Как происходит извержение вулкана?

Принадлежности: сухая глина, 400 мл уксуса, 200 мл воды, жидкость для мытья посуды, 1 ст. ложка пищевой соды, пустая 2-литровая бутылка для воды, красная пищевая краска.

Шаг 1: из глины постройте модель вулкана с отверстием в центре.

Шаг 2: уксус, воду, пищевую соду и жидкость для мытья посуды влейте в вулкан.

Шаг 3: наблюдайте за полученным результатом.

Цель: наблюдение за последствиями извержения вулкана и выхода на поверхность магмы. Что происходит во время извержения?

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Исследование:
Учащиеся в ходе деятельности лучше понимают тему и демонстрируют знания

Учебник,
стр. 66–67

Рабочая тетрадь,
стр. 43

Рабочий листок 2:
Ключ-определитель

Оценивание:
Учащиеся
применяют
полученные
знания для того,
чтобы найти
пути решения
проблем

Исследование:
Для усвоения
учащимися
новых знаний
организуется
деятельность

Объяснить:

- извержение вулкана;
- движение лавы.

Виды вулканов по активности и составу

Подготовка к теме. Вулканы по активности делятся на три вида: потухшие, спящие и действующие. Деятельность потухших вулканов полностью прекратилась, в нынешних условиях их извержение маловероятно. Извержение спящих вулканов не наблюдается уже тысячи лет, но когда-нибудь оно может произойти. Действующие вулканы являются вулканами, которые периодически извергаются. Вулканы по составу извергаемой ими лавы делятся на два вида. Если извергаемая лава образуется в верхней мантии и достигает поверхности Земли, двигаясь с высокой температурой и под высоким давлением, такие вулканы являются магматическими.

В районах, богатых природным газом и нефтью, а также расположенных очень близко к поверхности Земли, высока вероятность извержения грязевых вулканов. В Азербайджане грязевые вулканы встречаются на Абшеронском полуострове, в Гобустане, в Каспийском море и его прибрежных территориях.

Примерно треть всех грязевых вулканов мира приходится на долю Азербайджана. В Азербайджане насчитывается около 300 грязевых вулканов. Самый высокий из этих вулканов – грязевой вулкан Торагай (402 м), расположенный в Гобустане.

Магматические вулканы встречаются в нашей стране в основном на Карабахском вулканическом плато, и эти вулканы являются потухшими.

Рекомендация. Поинтересуйтесь, есть ли среди учеников те, кто наблюдал за извержением грязевого вулкана. Организуйте интересную дискуссию о грязевых вулканах, используя фото- или видеоматериалы, а также предоставьте подробную информацию о грязевых вулканах, расположенных в нашей стране.

Стратегия обучения. Использование моделей.

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Может ли различаться по составу лава вулканов? (*Ответ. Создайте условия для того, чтобы ученики отвечали свободно.*)
- Все ли вулканы могут извергаться? (*Ответ. Создайте условия для того, чтобы ученики отвечали свободно.*)
- Встречаются ли в нашей республике вулканы? (*Ответ. Создайте условия для того, чтобы ученики отвечали свободно.*)

Объяснить:

- на какие виды делятся вулканы по своей активности;
- на какие виды делятся вулканы по составу лавы;
- какие грязевые вулканы, встречаются в нашей стране.

Какие последствия имеют извержения вулканов?

Подготовка к теме. Извержения вулканов оказывают положительное и отрицательное воздействие на окружающую среду. Извержения вулканов приводят к катастрофам. Населенные пункты и леса разрушаются потоками лавы, а в атмосферу попадает большое количество токсичных газов.

Учебник, стр.68

**Рабочая тетрадь,
стр.44–45**

**Рабочий
листок 2:**

Можете ли вы различать магматические и грязевые вулканы?

<https://www.youtube.com/>

watch?v=
IAmqsmQG3RM

**Учебник,
стр. 69**

Дома, дороги, мосты и транспортные средства серьезно повреждаются во время извержения вулканов. Кроме того, во время извержения вулканов погибает обитающий на территории растительный и животный мир. В некоторых районах, где извергаются вулканы, также встречаются гейзеры, состоящие из паров горячей воды, которые выходят на поверхность Земли в виде фонтанов. В некоторых странах гейзеры используются в качестве источника энергии для населенных пунктов. Плодородие почв повышается под воздействием пепла и питательных веществ, выходящих на поверхность благодаря извержениям вулканов. Некоторые минералы, полученные из вулканических обломков, также используются в качестве строительных материалов.

Рекомендация. Поинтересуйтесь, есть ли среди учеников те, кто наблюдал за тем, как излившаяся во время извержения вулкана лава наносит ущерб окружающей среде. Используя фото- и видео-материалы, вы можете организовать более широкую дискуссию.

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

• Какие негативные последствия могут иметь вулканы для окружающей среды? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*

• Что вы знаете о гейзерах? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*

• Как изменяется плодородие почв в результате извержения вулканов? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*

Объяснить:

• об отрицательных воздействиях вулканов на окружающую среду;

• положительных воздействиях вулканов на окружающую среду;

• воздействиях гейзеров на окружающую среду.

Вовлеките учеников в процесс **Подумай | обсуди | поделись.**

1. Почему сельские жители предпочитают поселиться вблизи вулканов?

2. Можно ли спрогнозировать извержения вулканов? Как?

3. Как избежать негативного воздействия вулканов при извержении?

Как защитить себя во время извержения вулкана?

Подготовка к теме. Люди, живущие в вулканической зоне, должны быть осведомлены об извержении. Они должны приблизительно знать границы расстояния движения вулканической лавы. Они не должны приближаться к кратерам вулканов, так как на вулканах взрывы могут произойти в течение нескольких секунд. Вулканический пепел представляет собой смесь частиц пыли, минералов и стекла, которые выбрасываются в окружающую среду во время извержения. Эти частицы очень маленькие – их диаметр составляет менее 2 мм. Мы должны защищать себя от воздействия вулканического пепла, избегая открытых пространств и используя защитные очки и маски. Мы должны оставаться в закрытых помещениях до тех пор, пока не будет разрешения на выход от соответствующих государственных учреждений. Для предотвращения попадания вулканического пепла внутрь помещения необходимо закрыть двери и окна, выключить кондиционер. Мы должны слушать новости о катастрофе по радио или телевидению. В случае предупреждения мы должны действовать в соответствии с планом эвакуации.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы

• Как долго мы можем оставаться дома во время извержения вулкана? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*

Рабочая тетрадь, стр.44-45
Рабочий листок 4:
Давайте определим территории, на которых расположены вулканы

Учебник, стр. 69

Закрепление:
В результате проведенного исследования ученики лучше усваивают новую тему

• Что мы можем предпринять, чтобы вулканический пепел не попал в дом? *(Ответ. Для предотвращения попадания вулканического пепла внутрь помещения необходимо закрыть двери и окна, выключить кондиционер).*

Объяснить:

- важность отдаления от места, где произошло извержение вулкана;
- способы предотвращения попадания вулканического пепла в дом.

Проверка знаний.

1. Где в мире чаще всего встречаются вулканы? *(Ответ. На границах литосферных плит).*
2. Какие вещества попадают в атмосферу после извержения вулкана?
3. Чем отличаются друг от друга магматические и грязевые вулканы? *(Ответ. Если извергаемая лава образуется в верхней мантии и достигает поверхности Земли под действием высокой температуры и давления, такие вулканы являются магматическими. Вулканы, возникающие в районах, богатых природным газом и нефтью, а также те, формирование которых происходит очень близко к поверхности Земли, являются грязевыми вулканами).*
4. Какие имеются виды вулканов по активности? *(Ответ. Потухший вулкан, спящий вулкан, действующий вулкан).*

ТЕМА 35: КАК ПРОИСХОДЯТ НАВОДНЕНИЯ И СЕЛИ?

Подготовка к теме. Наводнение - это затопление поверхности суши в результате увеличения водности поверхностных водоемов. Основными причинами селей являются повышение уровня воды в реках, разрушение плотин, таяние снегов или резкое увеличение количества выпавших осадков.

В городах большие площади покрыты асфальтом, что препятствует впитыванию дождевых вод в почву и приводит к наводнениям. Уменьшение или исчезновение растительности является одной из причин возникновения наводнений, так как растения способны ослаблять паводковые явления, питаясь поверхностными водами, а также укрепляя почву своими корнями.

Разрушение плотин может привести к более серьезным наводнениям.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Каковы причины возникновения наводнений? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*
- Что может привести к более страшным затоплениям? *(Ответ. Разрушение плотин).*
- Каким образом уменьшение или исчезновение растительности может стать причиной возникновения наводнений? *(Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).*

Объяснить:

- причины возникновения наводнений;
- причины увеличения водности рек;
- влияние растительного покрова на наводнения.

Вовлекайте учеников в процесс **Подумай | обсуди | поделись.**

1. Какие из описанных причин наводнений происходят в результате природных явлений? 2. Какие из описанных причин наводнений происходят в результате деятельности человека?

Учебник,
стр.71–72

Рабочая
тетрадь, стр.46

Рабочая
тетрадь, стр.48

Рабочий
листок 2:
Последствия
селей

Заинтересовать:
Учащиеся
вспоминают
ранее
изученное

Объяснение:
Объяснение
дается до
начала новой
темы

Исследование:
Ученики
знакомятся
с новыми
понятиями

Заинтересовать:
Учащиеся
выдвигают
предположения
на основе
новых понятий

Объяснение:
Учащихся
поощряют к
объяснению
новой темы
своими
словами

3. Как недостаток растительности связан с возникновением наводнений? 4. Как увеличение урбанизации, строительство автомагистралей и зданий влияют на возникновение наводнений?

Подготовка к теме. Негативные и положительные последствия наводнений.

Деятельность 4. Какое влияние оказывает наводнения на окружающую среду?

Цель: наблюдение за ролью осадков в возникновении наводнений, а также за последствиями наводнений для окружающей среды.

Принадлежности: прозрачная посуда, почва, глина, песок, цветная бумага, ножницы, разные игрушки. Шаг 1: В прозрачной посуде создайте «земельный участок» и речное русло, используя для этого почву, глину и песок. Сделайте домики из бумаги и расставьте их вдоль «реки». Расставьте игрушки в нижней части реки. Шаг 2: Влейте большое количество воды в «реку» за короткое время, так, как если бы это был коротковременный ливень.

Объяснить:

- как образовавшееся наводнение влияет на бумажные дома, игрушки и почвенный слой;

- существуют ли другие воздействия.

Навыки: коммуникация, сравнение, анализ.

Навыки XXI века: способность к самостоятельному обучению.

Отрицательные последствия наводнений. Здания, дороги, мосты, железные дороги и т.д. разрушаются, повреждаются культурные и исторические памятники. Люди получают травмы, и проживание в районе наводнения в течение некоторого времени становится невозможным. Наводнение – это естественный процесс в окружающей среде. С давних пор густонаселенные территории подвергаются негативному воздействию паводковых вод, им наносится экономический и социальный ущерб. Деревья погибают, смывается верхний плодородный слой почвы, гибнут животные, уничтожается урожай сельскохозяйственных культур.

Положительные последствия наводнений. В результате правильного планирования люди могут эффективно использовать участки вокруг затопленных рек в качестве сельскохозяйственных угодий. Когда вода спадает, эти территории насыщены влагой, что создает благоприятную возможность для возделывания определенных культур. На плодородной территории вокруг разлившейся реки выращивают рис и другие культуры. Болота, образовавшиеся после наводнения, благоприятны для рыболовства. Наводнения несут в затопленные районы отложения, обеспечивающие питательными веществами, как растения, так и животных. Каменно-гравийные отложения, принесенные водой во время паводка, используются в качестве строительного материала. Болота, образовавшиеся в результате воздействия наводнений, встречаются и в нашей стране. Болота такого типа имеются на берегах рек, протекающих по Кура-Аразской низменности. Например, болото Махмудчала возникло в результате влияния реки Кура. В Древнем Египте люди впервые начали возделывать плодородные участки земли, образованные после наводнений вокруг реки Нил. Существующий тогда опыт ведения сельского хозяйства в основном позволял выращивать зерновые культуры, такие как пшеница и ячмень. Параллельно с сельскохозяйственными угодьями в районах наводнений было развито садоводство.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Можно ли вести сельское хозяйство вокруг реки, где произошло наводнение? (Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).

- Для чего благоприятны болота, образованные наводнением? (Ответ. Пусть свободно высказывают свое мнение).

**Учебник,
стр. 72
Рабочая
тетрадь,
стр. 48**

**Рабочий
листок 2:**
Последствия
наводнений

**Учебник.
стр. 73
Рабочая
тетрадь,
стр. 49**

Исследование:
Учащиеся
проверяют свои
предположения
в ходе
деятельности

• Как наводнения влияют на жизнь растений и животных в затопленных районах? (*Ответ. Пусть свободно выражают свое мнение.*)

• Для каких целей могут быть использованы каменно-гравийные отложения, принесенные водой во время паводков? (*Ответ. Они используются и в качестве строительного материала.*)

Объяснить, что:

• на плодородных землях вокруг реки, где происходили наводнения, возделываются различные культуры;

• в результате правильного планирования люди могут эффективно использовать затопленные участки вокруг разлившихся рек в качестве сельскохозяйственных угодий;

• на землях, орошаемых паводковыми водами, создаются благоприятные возможности для возделывания некоторых культур;

• болота, образованные наводнениями, благоприятны для рыболовства;

• водно-болотные угодья, образованные наводнениями, богаты отложениями, чтобы обеспечить как растения, так и животных питательными веществами;

• каменно-гравийные отложения, принесенные водой во время наводнений, используются в качестве строительного материала;

• болота, образовавшиеся в результате селевых потоков, встречаются на берегах рек, протекающих по Кура-Аразской низменности, расположенной в нашей стране;

• в Древнем Египте люди впервые начали обрабатывать плодородные участки земли после наводнений вокруг реки Нил;

• наводнения наносят огромный вред людям, животному миру и растительности.

Вовлекайте учеников в процесс **Подумай | обсуди | поделись.**

1. Случаются ли наводнения на всех реках?

2. В чем причина скопления камней и грязи в реках после наводнений?

3. Как можно избежать последствий наводнений?

Проверка знаний.

1. Каковы причины возникновения наводнений? (*Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение.*)

2. Каковы положительные последствия наводнений? (*Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение.*)

3. В каких частях территории нашей страны есть реки, на которых происходят наводнения? (*Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение.*)

4. Расскажите об отрицательных последствиях для окружающей среды, вызванных наводнениями (*Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение.*)

ТЕМА 36: КАК ВОЗНИКАЕТ ЗАСУХА?

Подготовка к теме. Возникновение засухи имеет несколько причин. В засушливых районах количество влаги, содержащейся в почве, резко уменьшается, и в почвах этих районов происходит истощение, кроме этого, засуха приводит к снижению плодородия почв. Необходимо знать, что понимается под словом засуха, что это слово имеет отношение к понятиям *сухая, жаркая, пыльная и безводность*. Под засухой понимается наличие осадков (дождя или снега и т.д.) значительно ниже нормы в течение нескольких месяцев или дольше на определенной территории.

Учебник, стр.74
Рабочая тетрадь, стр.49

Рабочий листок:
Какую опасность для жизни представляет засуха

Учебник, стр.75

Закрепление:
Когда ученикам
разъясняют
возникающие
у них неверные
представления,
они лучше
усваивают тему

На таких участках могут образовываться трещины в почве, уровень воды в реках, озерах, арыках и других источниках снижается или они полностью высыхают.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Что вы понимаете, когда слышите слово «засуха»? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свои мысли).*
- Может ли засуха вызвать образование трещин в почвах? *(Ответ. Да).*
- Может ли возникновение засухи привести к падению уровня вод в реках и озерах? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свои мысли).*

Объяснить:

- что понимается под словом засуха;
- такие понятия, как *сухой, пыльный, теплый, безводность*;
- причины снижения водности рек, озер, болот.

Отрицательные последствия засухи

Подготовка к теме. Засуха влияет на жизнь, так как вода является очень важным природным ресурсом для жизнедеятельности живых организмов. Она нам необходима для выращивания продуктов, которые мы едим, для питья, для гигиены и даже для производства энергии. Засуха отрицательно сказывается на живых организмах. Например, дефицит запасов питьевой воды в результате длительной засухи создает трудности в повседневной жизни людей. В сельском хозяйстве урожай гибнет. Последнее, в свою очередь, может привести к дефициту продуктов питания в будущем. Дикорастущие растения высыхают, а дикие животные страдают от жажды. Засуха вызывает сильные пожары на территориях, покрытых лесами и кустарниками. В 2019 году пожары охватили площадь размером 100 000 км² в Австралии, начиная от Квинсленда до Восточной Виктории. Около 60 000 км² этих площадей занимали лесные массивы. Лесные пожары нанесли серьезный ущерб растительному и животному миру Австралии.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы

- Каковы отрицательные последствия засухи? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*
- Как засуха может привести к дефициту продовольствие? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*
- Может ли длительная засуха вызвать лесные пожары? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*

Объяснить:

- различные пути воздействия засухи на жизнь;
- отрицательные последствия засухи;
- причины продолжительной засухи;
- лесные пожары.

Вовлекайте учеников в процесс **Подумай | обсуди | поделись.**

1. Какие вы можете перечислить способы борьбы с засухой?
2. Играют ли люди роль в возникновении засухи? Обоснуйте.
3. Возможна ли в нашей стране засуха? Почему?
4. Как мы должны обеспечивать нашу безопасность в случае стихийных бедствий?

**Учебник,
стр. 75**

**Рабочая
тетрадь,
стр.51–52**

**Рабочий
листок 2:**

Какие стихийные бедствия вы знаете?

**Учебник,
стр. 70**

**Рабочая
тетрадь,
стр. 53–54**

**Обобщающие
задания**

Проверка знаний

1. Может ли сельскохозяйственная продукция погибнуть от засухи? *(Ответ. Да).*
2. Может ли засуха вызвать сильные пожары на территориях, покрытых лесами и кустарниками? *(Ответ. Да).*

Как обеспечить нашу безопасность в случае стихийного бедствия?

Подготовка к теме. Стихийные бедствия представляют опасность для жизни людей. Чтобы хотя бы частично защитить себя от этих катастроф, мы должны быть заранее подготовлены, а в случае их возникновения следовать определенным инструкциям:

1. Собрать сумку первой помощи.
2. Переждать в безопасных местах согласно инструкции (например, в убежищах и т.д.).
3. Отключить электричество, воду и природный газ в квартире и отсоединить электроприборы от сети.
4. Действовать в соответствии с инструкциями по защите от конкретных стихийных бедствий.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Какую угрозу создают стихийные бедствия для жизни людей? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*
- Как надо действовать при стихийных бедствиях? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое понимание).*

Объяснить:

- угрозы для жизни людей, возникающие при стихийных бедствиях;
- действия, выполнение которых способствует хотя бы частичной защите от стихийных бедствий.

Проверка знаний

1. Какова взаимосвязь между дефицитом воды и глобальным потеплением? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*
2. Какие меры противодействия стихийным бедствиям вы можете перечислить? *(Ответ. Пусть ученики свободно излагают свое мнение).*

Нарисуйте интеллектуальную карту

Рекомендация. По окончании раздела просмотрите все новые понятия. Читая все новые понятия вслух, создайте интеллектуальную карту. Вы также можете нарисовать карту с участием учеников.

- Изучение внутреннего строения Земли крайне важно для понимания причин возникновения стихийных бедствий.
- Внутренние слои Земли – земная кора, мантия и ядро.
- Литосферные плиты движутся в различных направлениях.
- С увеличением глубины – по мере движения от земной коры к ядру – температура и давление горных пород возрастают.
- Землетрясения возникают в результате выхода внутренней энергии Земли на поверхность планеты.
- Относительно землетрясений различают два основных центра – очаг землетрясения и эпицентр.

**Учебник,
стр.76**

- Силу землетрясения измеряют с помощью сейсмографа.
- Силу землетрясения можно определить по сейсмограмме – записи сейсмографа.
- Сильные землетрясения способны вызвать разрушения в окружающей среде.
- Сейсмические волны, возникающие в результате землетрясений на дне океанов и морей, приводят в движение океанические воды и формируют гигантские волны – цунами.
- При землетрясениях необходимо соблюдать правила безопасности.
- Основная причина образования вулканов заключается в том, что магма, образующаяся внутри Земли, в силу высоких температур и давления вырывается на поверхность планеты.
- В зависимости от активности вулканы делят на три группы: потухшие, спящие и действующие.
- В зависимости от состава вулканы делят на два типа: магматические и грязевые.
- Извержение вулканов оказывает в основном негативное, но отчасти и положительное влияние на окружающую среду.
- При правильном соблюдении правил безопасности во время извержений вулканов можно избежать опасностей.
- Существуют различные причины возникновения наводнений. Одной из основных причин является чрезмерное количество выпавших осадков и, как следствие, затопление рек.
- Наводнения имеют как положительные, так и отрицательные последствия для окружающей среды.
- Наводнения вызывают крупные экологические катастрофы, которые негативно сказываются на жизни людей.
- Болота имеют как положительный, так и отрицательный эффект.
- Засуха – это выпадение осадков (дождя или снега) значительно ниже нормы в течение нескольких месяцев и более на определенной территории.
- Продолжительная засуха вызывает пожары на территориях, покрытых лесами и кустарниками.
- Принимая ряд предупредительных мер до начала стихийных бедствий, мы можем хотя бы частично защитить себя от их последствий.

РАЗДЕЛ 10: ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И МЫ

СХЕМА РАБОТЫ

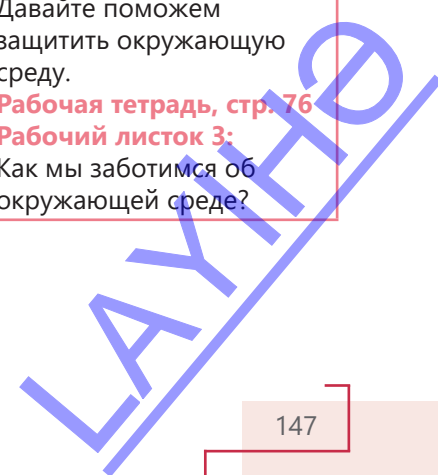
Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
37. Что мы понимаем, когда говорим «природные ресурсы»?	1	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • существующие природные ресурсы; • целевое назначение природных ресурсов; • как классифицировать природные ресурсы по использованию; • происхождение природных ресурсов; • виды ископаемого топлива и его происхождение; • какие продукты производят из нефти. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>
38. Оказывают ли люди негативное воздействие на окружающую среду?	1	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об истощении природных ресурсов под влиянием роста численности населения мира; • причины и последствия вырубki лесов; • о том, что индустриализация приводит к массовой эксплуатации природных ресурсов. 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свое мнение • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Солнечная энергия Ветряная энергия Вода Воздух Лес Животные Возобновляемые природные ресурсы Невозобновляемые природные ресурсы Фоссильные Уголь Нефть Природный газ Пластиковые материалы</p>	<p>Учебник, стр. 79 –81</p> <p>Рабочий листок 1: Какие природные ресурсы существуют?</p> <p>URL: Природные ресурсы</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uXh9yM54</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0BZtTRc</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свое мнение • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Знание методов сбора данных путем проведения исследований • Поиск решения проблемы • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 		<p>Учебник, стр. 82–83</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 65</p> <p>Рабочий листок 1: Каковы загрязнители воздуха?</p> <p>URL: Воздействие людей на окружающую среду</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BYpfOKwlyS8</p>

LAYKIN

Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки
39. Как загрязняется окружающая среда?	1	<p>Ученики должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • имеющиеся природные ресурсы; • целевое назначение природных ресурсов. • что вода является одним из важнейших природных ресурсов на Земле; • что неэффективное использование воды в сельском хозяйстве, промышленности и быту приводит к ее загрязнению; • что загрязненная вода оказывает негативное влияние на окружающую среду и здоровье; • как происходит круговорот воды в природе? 	<p>Наблюдение Сравнение Умение делать выводы Систематизация Анализ</p>
40. Как мы можем защитить окружающую среду?	2	<p>Ученики должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • что при добыче природных ресурсов происходит загрязнение почв и вод; • что эффективное использование природных ресурсов способствует уменьшению загрязнения окружающей среды; • что для охраны окружающей среды они должны соблюдать определенные правила; • что вторичная переработка положительно сказывается на охране окружающей среды; • что неэффективное использование природных ресурсов может привести к их дефициту в будущем; • что повторная переработка бывших в употреблении предметов приводит к сокращению отходов. 	<p>Наблюдение Коммуникация Умение делать выводы Анализ</p>

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение обосновывать свое мнение • Умение вносить коррективы в имеющиеся пути решения • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Солнечная энергия Ветряная энергия Вода Воздух Лес Животные Загрязнение Бытовые сточные воды Круговорот воды Конденсация Испарение Водоем</p>	<p>Учебник, стр. 88–94</p> <p>Рабочий листок 1: Какие имеются природные ресурсы? URL: Природные ресурсы https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uXh9yM54</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0BZtTRc</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Попробуйте ответить на вопросы, собрав доказательства методами наблюдения и моделирования. • Используйте информацию, полученную из дополнительных источников. • Представьте результаты в виде таблиц, линейных и столбчатых графиков и интерпретируйте их. • Представьте результат с использованием различных методов. • Представьте информацию с использованием диаграмм и постеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать свое мнение и выслушать мнения других • Умение мыслить критически • Сотрудничество • Коммуникация • Умение использовать ИКТ 	<p>Загрязненная почва Питьевая вода Естественный организм Бумага Ткань Резина Металл Батарейка Пластиковая масса Повторное использование Переработка Заготовка древесины Обработка бумаги Конечный продукт</p>	<p>Учебник, стр. 84–86</p> <p>Рабочая тетрадь, стр.68–70</p> <p>Рабочий листок 1: Наши действия приводят к загрязнению окружающей среды. Деятельность 4. Изготовление горшка для цветов из пластиковой тары. Принадлежности: пластиковая посуда, клей, ножницы, веревка, почва, цветок, вода. Рабочая тетрадь, стр. 74 Рабочий листок 1: Давайте беречь Землю. Рабочая тетрадь, стр. 75 Рабочий листок 2: Давайте поможем защитить окружающую среду. Рабочая тетрадь, стр. 76 Рабочий листок 3: Как мы заботимся об окружающей среде?</p>



Тема	Количество часов	Цель урока	Навыки	
Обобщающий урок	1			
Малое суммативное оценивание-6	1			
Подведение итогов II полугодия	1			

LAUINƏ

Обучение, базирующееся на исследованиях	Навыки XXI века	Ключевые слова	Ресурсы
			<p>Учебник, стр. 92 Рабочая тетрадь, стр. 77–79 Рабочий листок: Давайте повторно перерабатывать.</p> <p>Учебник, стр. 93 Рабочая тетрадь, стр. 79–82 Рабочий листок: Будем ли мы размещать контейнеры для повторной переработки?</p> <p>Учебник, стр. 94 Рабочая тетрадь, стр. 82–84 Рабочий листок: Вопросы по II полугодю</p> <p>URL: Каким образом происходит загрязнение окружающей среды?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ODni_Bey154</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=fephtrPt6wk</p>

РАБОТА С ОБУЧАЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Подготовка к теме. Под окружающей средой понимаются такие факторы, как солнечные лучи, вода, почва, воздух и живые организмы, которые окружают людей и взаимодействуют с ними. Как видно, эти факторы тесно взаимосвязаны. Влияние на любой из них оказывает влияние на другой. Роль человека в окружающей среде чрезвычайно важна. Он оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на окружающую среду. Воздействие человека на окружающую среду в конечном итоге приводит к глобальным экологическим проблемам. Например, загрязнение почвы, поверхностных вод и атмосферного воздуха в результате человеческой деятельности, а также вырубка лесов могут в будущем привести к истощению этих природных ресурсов. В этом разделе учащиеся узнают об окружающей среде, о факторах, влияющих на нее, и их причинах. Кроме того, они узнают и о том, как нужно беречь окружающую среду, как она важна для будущих поколений. Помимо этого, учащиеся получают информацию о происхождении природных ресурсов и смогут классифицировать их как возобновляемые и невозобновляемые.

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p> <p>Объяснение: Объяснение дается до начала новой темы</p> <p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p>	<p>Введение в раздел Попросите учеников прочесть вводную часть темы из учебника, а затем пусть они ответят на следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что вы понимаете под понятиями <i>возобновляемые</i> и <i>невозобновляемые</i> природные ресурсы? (<i>Ответ. Пусть они свободно излагают свое мнение</i>). • Какое влияние оказывают люди на окружающую среду? (<i>Ответ. Пусть они свободно излагают свое мнение</i>). • Как мы можем защитить окружающую среду? (<i>Ответ. Пусть они свободно излагают свое мнение</i>). <p>Объяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • происхождение природных ресурсов; • отрицательное влияние людей на окружающую среду; • причины загрязнения окружающей среды; • меры по охране окружающей среды. <p>О чем этот раздел? Что я буду изучать? Предоставьте ученикам информацию о том, какие знания они получат в этом разделе.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перечислять исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы; • Давать объяснение возникновению некоторых невозобновляемых природных ресурсов; • Определять негативное воздействие человека на окружающую среду на примере лесов; • Объяснять причины загрязнения окружающей среды; • Перечислять способы защиты окружающей среды. <p style="text-align: center;">ТЕМА 37: ЧТО МЫ ПОНИМАЕМ, КОГДА ГОВОРим «ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ»?</p> <p>Подготовка к теме. Учеников информируют о природных ресурсах, которые мы используем в нашей повседневной жизни. Подчеркивается, что воздух является важнейшим природным ресурсом, и мир не может существовать в условиях отсутствия кислорода в воздухе. Природные ресурсы объясняются учащимся по нижеследующей схеме, им сообщается, что продукты питания также получают из природы. Поскольку при производстве солнечной, ветряной и водной энергии не происходит загрязнения окружающей среды, спрос на них стремительно растет. Эти источники энергии используются и в нашей стране. При использовании таких ресурсов, как нефть, уголь и т.д., происходит загрязнение окружающей среды. Такие ресурсы, как почва, леса и животные, удовлетворяют наши самые важные потребности.</p>	<p>Учебник, стр. 78</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 64</p> <p>Рабочий листок 1 Какие существуют природные ресурсы?</p> <p>URL: Природные ресурсы. https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uX-h9yM54</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0B-ZtTRc</p> <p>Учебник, стр.79</p>

Объяснение:
Объяснение дается до начала новой темы



Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- Что вы понимаете под природными ресурсами? (Ответ. Пусть они свободно излагают свое мнение).
- Можно ли получать энергию от ветра и Солнца? (Ответ. Да).

Объяснить:

- распространенные в природе природные ресурсы;
- в каких областях используются природные ресурсы.

Классификация природных ресурсов

По критерию использования природные ресурсы можно классифицировать следующим образом: возобновляемые и невозобновляемые.

К возобновляемым природным ресурсам относятся пресная вода, водная энергия (гидроэнергия), растительный и животный мир, почва и т.д. Возобновляемость означает, что при угрозе истощения любого из этих ресурсов его можно восстановить различными способами, или он восстановится самостоятельно. К невозобновляемым природным ресурсам относятся все минеральные ресурсы (нефть, природный газ, каменный уголь, строительные материалы, металлы и т.д.). Потому что формирование минеральных ресурсов происходит на протяжении долгих лет.

Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.

- На сколько групп делятся природные ресурсы по критерию использования? (Ответ. На две).
- Является ли почва природным ресурсом? (Ответ. Да).

Объяснить:

- классификацию природных ресурсов;
- возобновляемые природные ресурсы;
- невозобновляемые природные ресурсы.

Рабочая тетрадь, стр. 64

Рабочий листок 1

Какие существуют природные ресурсы?

URL: Виды природных ресурсов
https://www.youtube.com/watch?v=dsTgyb_ITtk

Учебник, стр.80

**Заинтересовать:
Учащимся
задают
вопросы,
чтобы вызвать
интерес к теме**

Как формируются природные ресурсы?

Нефть, каменный уголь, природный газ – это виды ископаемого (ископаемого) топлива. Люди широко используют ископаемое топливо для производства продуктов. Сырая нефть используется для производства пластиковых материалов и топлива. Около 9/10 энергии, которую мы используем, производится в результате сжигания ископаемого топлива. В течение миллионов лет на дне океанов накапливались остатки растений и животных. Со временем поверх этих мертвых организмов скапливались слои песка и глины. По прошествии длительного периода времени слои песка и глины увеличились настолько, что под большим давлением остатки вымерших растений и животных опустились в более глубокие слои Земли. Высокие температуры и высокое давление привели к тому, что они постепенно превращались в такие виды топлива, как уголь и нефть. В настоящее время мы добываем ископаемое топливо путем бурения скважин.



Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы

- Что мы относим к ископаемым топливам? (Ответ. Нефть, природный газ и каменный уголь).
- Как образуется ископаемое топливо? (Ответ. Предоставьте возможность для свободного ответа).

Объяснить:

- происхождение природных ресурсов;
- что такое ископаемое топливо;
- применение нефти в производстве.

Проверка знаний.

1. Что относится к возобновляемым природным ресурсам? (Ответ. Солнечная и ветряная энергия, вода, растения и животные).
2. Что относится к невозобновляемым природным ресурсам? (Ответ. Нефть, природный газ, каменный уголь).
3. Как образуются такие природные ресурсы, как нефть, природный газ и каменный уголь? (Ответ. В течение миллионов лет останки живых организмов, разлагаясь в недрах Земли, превращались в ископаемое топливо).

ТЕМА 38: ОКАЗЫВАЮТ ЛИ ЛЮДИ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

Подготовка к теме. Учащиеся объясняют, что между истощением природных ресурсов и ростом численности населения земного шара существует прямо пропорциональное соотношение. Подчеркивается, что это может стать причиной серьезных проблем. В конечном итоге в таких условиях неизбежным становится негативное воздействие на окружающую среду. Негативное воздействие на окружающую среду объясняется на примере вырубки лесов. Называются причины и последствия вырубки лесов.

Причины вырубки лесов. Расширение городских территорий и строительство жилых домов, появление необходимости в

**Учебник,
стр. 80–81**

Учебник, стр. 82

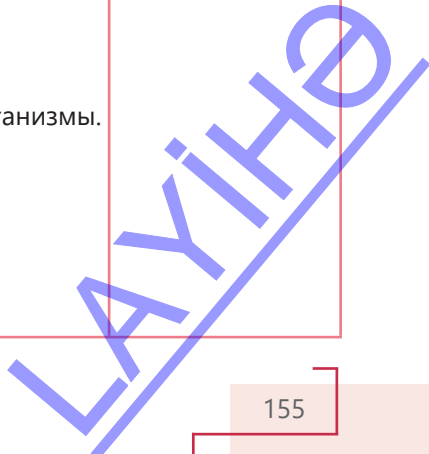
**Рабочий
листок 1**

Наши действия
приводят к
загрязнению.

5Е Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Оценивание: Проводя исследования и применяя их результаты, ученики лучше усваивают тему</p> <p>Объяснение: Ученики изучают правильную информацию, разъясняют любое неправильное понимание</p>	<p>дополнительных площадях для ведения сельского хозяйства, изготовление деревянных и бумажных изделий из древесины и т.д.</p> <p>Последствия вырубки лесов. Увеличение количества углекислого газа в атмосфере, уменьшение численности растений и животных, учащение случаев оползней.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По каким причинам люди вырубают леса? <i>(Ответ. Предоставьте возможность для свободного ответа).</i> 2. Может ли массовая вырубка лесов привести к увеличению содержания углекислого газа в атмосфере? <i>(Ответ. Пусть учащиеся свободно излагают свое мнение).</i> <p>Объяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • причины вырубки лесов; • последствия вырубки лесов. <p>На протяжении веков жизнедеятельность людей менялась. До XVII века на первом плане стоял такой вид человеческой деятельности, как земледелие. Но после «промышленной революции» XVIII века возникла деятельность человека, основанная на крупном производстве. Поскольку индустриализация увеличивала производство, началось использование большего количества природных ресурсов.</p> <p>Вовлекайте учеников в процесс Подумай обсуди поделись.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как будет регулироваться потребность в ресурсах, если численность населения мира будет продолжать расти? 2. Нужно ли строить больше заводов и фабрик для удовлетворения потребностей? 3. Будут ли фабрики и заводы нуждаться в большем количестве ископаемого топлива? <p>Проверка знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как вырубка лесов влияет на окружающую среду? <i>(Ответ. Приводит к уменьшению содержания кислорода, а также к увеличению случаев оползней).</i> 2. Из каких потребностей возникает вырубка лесов? <i>(Ответ. Расширение городских территорий и строительство жилых домов, появление потребности в дополнительных площадях для ведения сельского хозяйства, производство деревянных и бумажных изделий из древесины).</i> 3. Являются ли леса возобновляемыми природными ресурсами? <i>(Ответ. Да, после вырубки леса могут быть восстановлены как естественным путем, так и людьми).</i> 4. Как промышленная деятельность человека влияет на ценные для нас природные ресурсы? <i>(Ответ. Приводит к их истощению, а также происходит загрязнение таких природных ресурсов, как воздух, почвы и вода).</i> <p>ТЕМА 39: КАК ЗАГРЯЗНЯЕТСЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА?</p> <p>Подготовка к теме. До сведения учащихся доводится, что на Земле обитает большое количество видов живых существ, объясняется зависимость их жизни от окружающей среды. Подчеркивается, что защита окружающей среды важна для их выживания. Помимо этого, объясняются последствия вредного воздействия людей на окружающую среду. Разъясняются причины загрязнения атмосферы, воды и почвы. Загрязнение атмосферного воздуха является одной из самых серьезных экологических проблем современности. Эта проблема возникает как из-за деятельности человека, так и из-за природных факторов. Серьезные загрязнения окружающей среды вызваны именно человеческой деятельностью. Существуют и естественные источники загрязнения среды, такие как извержения вулканов, лесные пожары, пыльные бури и т.д. Но воздействие природных факторов происходит с меньшей интенсивностью и охватывает локальные территории.</p>	<p>Учебник, стр.83</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 66-67</p> <p>Рабочий листок 1</p> <p>Наши действия приводят к загрязнениям.</p> <p>URL:</p> <p>Окружающая среда</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Um-bo2MWDsQ</p> <p>https://www.youtube.com/</p> <p>Учебник, стр.84</p> <p>watch?v=900Qnh2uNgM</p> <p>Учебник, стр.84</p>

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Закрепление: Для закрепления знаний приводится больше примеров</p> <p>Оценивание: Задавайте вопросы, чтобы оценивать степень усвоение учащимися темы</p> <p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p>	<p>Причины загрязнения атмосферы: деятельность промышленных предприятий, сжигание бытовых отходов, движение транспорта.</p> <p>Последствия загрязнения атмосферы: глобальное потепление, повышение уровня заболеваемости дыхательных путей, загрязнение территории вредными газами и дымом.</p> <p>Загрязнение воды: одним из важнейших природных ресурсов Земли является вода. Вода широко используется в сельском хозяйстве, быту и промышленности. В результате выброса загрязняющих веществ в водные бассейны происходит загрязнение воды, она становится непригодна для потребления. Увеличение производства в результате индустриализации ускорило загрязнение водных ресурсов. Так, в составе сбрасываемых из заводов и фабрик сточных вод присутствуют вредные для окружающей среды химические вещества. Загрязненная вода негативно влияет на здоровье человека и окружающую среду.</p> <p>Причины загрязнения водных ресурсов: сброс бытовых и промышленных сточных вод в водные бассейны.</p> <p>Последствия загрязнения водных ресурсов: исчезновение видов водных растений и животных, разрушение пищевой цепи, изменение химического состава водных бассейнов, питьевая вода становится непригодной для употребления.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующие вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Каковы причины загрязнения окружающей среды? <i>(Ответ. Пусть учащиеся свободно излагают свое мнение).</i> • Как загрязняются водные ресурсы? <i>(Ответ. Пусть свободно излагают свое мнение).</i> <p>Объяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • причины загрязнения атмосферы; • последствия загрязнения атмосферы; • причины загрязнения водных ресурсов; • последствия загрязнения водных ресурсов. <p>Деятельность 1. Как происходит загрязнение окружающей среды при сгорании топлива?</p> <p>Цель. Наблюдение за загрязнением атмосферы продуктами горения.</p> <p>Принадлежности: стеклянный стакан, маленькая свеча, спички.</p> <p>Инструкция.</p> <p>Шаг 1: Поместите свечу в стакан и подожгите ее.</p> <p>Шаг 2: Через некоторое время погасите свечу.</p> <p>Объяснить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образующийся на стекле черный налет; 2. Как использование топлива вызывает загрязнение воздуха. <p>Деятельность 2. Можем ли мы очистить загрязненную нефтью воду?</p> <p>Цель. Наблюдение за сложностью очистки загрязненной нефтью воды.</p> <p>Принадлежности: пластиковая емкость для хранения, растительное масло, кофейный порошок, мелкие предметы (кораблик, гравий, кусок пенопласта, губка), ложка.</p> <p>Инструкция.</p> <p>Шаг 1: Вылейте растительное масло, всыпьте кофейный порошок в пластиковый контейнер и перемешайте.</p> <p>Шаг 2: Окуните мелкие предметы (кораблик, гравий, кусок пенопласта) в смесь в пластиковой емкости.</p> <p>Шаг 3: Попробуйте очистить предметы от грязи губкой.</p>	<p>Учебник, стр.85</p> <p>Учебник, стр. 84</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 68–70</p> <p>URL: Как загрязняется окружающая среда? https://www.youtube.com/watch?v=OD-ni_Bey154</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=fephtPt6wk</p>

5E Модель инструкции	Заметки	Ресурсы
<p>Оценивание: Задавайте вопросы, чтобы оценить степень усвоение учащимися темы</p> <p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p> <p>Закрепление: Для закрепления знаний приводится большее количество примеров</p> <p>Заинтересовать: Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме</p>	<p>Объяснить.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что они наблюдали; 2. Очистку предметов от смеси (масло и кофе); 3. Очистку воды, загрязненной нефтью. <p>Вовлекайте учеников в процесс Думай обсуждай поделись.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое испарение? 2. Что такое конденсация? 3. Что представляют собой осадки? 4. Что такое сбор осадков в бассейне? <p style="text-align: center;">Загрязнение почвы</p> <p>С древних времен почва является одним из основных природных ресурсов для человека. Почва является наиболее важным фактором для сельского хозяйства. Неправильное использование почвы человеком привело к ее загрязнению. Загрязнение почвы происходит из-за скопления вредных отходов как на поверхности Земли, так и под землей.</p> <p>Деятельность 3. Очистка загрязненной почвы</p> <p>Цель. Наблюдение за загрязнением почвы отходами.</p> <p>Принадлежности: пластиковый контейнер, растительное масло, почва, ложка, бумага, соль.</p> <p>Шаг 2: Смешайте измельченную бумагу, две ложки соли и немного масла с почвой в контейнере.</p> <p>Шаг 3: Затем, используя ложку, попробуйте очистить почву от всех ингредиентов, которые вы добавили.</p> <p>Сделайте выводы.</p> <p>Что можно сказать о внешнем виде грунта после перемешивания?</p> <p>Трудно ли очистить почву? Возможно ли ее полное очищение? Сколько времени вы потратили на очистку почвы? Объясните. Загрязнение почвы в основном связано с деятельностью человека. Например, бытовые и промышленные отходы, долго накапливаясь на поверхности почвы, делают ее непригодной для использования. Из-за нарушений при добыче нефти возникают утечки, загрязняющие верхний плодородный слой почвы. Внесение в почву химических удобрений в чрезмерных количествах в ходе сельскохозяйственной деятельности также является одним из факторов, вызывающих загрязнение.</p> <p>Пусть учащиеся ответят на следующий вопрос.</p> <p>– Каковы причины загрязнения почвы? <i>(Ответ. Пусть свободно излагают свое мнение).</i></p> <p>Объяснить,</p> <ul style="list-style-type: none"> • причины загрязнения почвы; • последствия загрязнения почвы; • отрицательное влияние загрязнения на почвенные организмы. 	<p>Учебник, стр. 86</p> <p>Рабочая тетрадь, стр. 68–70</p> <p>Рабочий листок 1</p> <p>Наши действия приводят к загрязнению.</p> <p>URL:</p> <p>Загрязнение окружающей среды</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hg8un_R4Tc</p> <p>https://kids.britannica.com/students/article/ironment/609446</p>



Объяснение:
Ученики изучают правильную информацию, им разъясняют любое неверное понимание

Исследование:
Учащимся задают вопросы для формирования у них новых идей

Заинтересовать:
Учащимся задают вопросы, чтобы вызвать интерес к теме

- Разрушение верхнего плодородного слоя почвы и изменение природного ландшафта;
- Использование искусственных удобрений в сельском хозяйстве;
- Выброс промышленных отходов в окружающую среду.

Проверка знаний

1. Каковы причины загрязнения атмосферы? *(Ответ. Хозяйственная деятельность человека).*
2. Какие загрязнения являются природными? *(Ответ. Загрязнения, происходящие в результате воздействия природных факторов).*
3. Каковы причины загрязнения воды? *(Ответ. Деятельность промышленных предприятий, сжигание бытовых отходов).*

ТЕМА 40: КАК МЫ МОЖЕМ ЗАЩИТИТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

Подготовка к теме. В первую очередь мы рассказываем учащимся о том, что Азербайджан уже более века является нефтедобывающей страной. Затем объясняем, как происходит загрязнение нефтью суши и моря при добыче нефти, какой ущерб это наносит окружающей среде. В заключение проводим совместное с учениками обсуждение того, как мы должны защищать окружающую среду.

Объяснить:

- охрану природных ресурсов;
- низкое потребление, повторное использование и повторную переработку.

Охрана природных ресурсов

Проекты, реализуемые в последние годы в нашей стране в таких направлениях, как рациональное использование природных ресурсов, очистка загрязненных территорий, охрана водных ресурсов и заповедников, увеличение лесных и зеленых насаждений и др., сыграли важную роль в восстановлении окружающей среды.

Ниже приведены некоторые из этих проектов:

- Ввод в эксплуатацию солнечной электростанции «Пираллахи»;
- Ввод в эксплуатацию ветряной электростанции «Ени Яшма»;
- Очистка территории Балаханы от бытовых отходов и предоставление ее в пользование населению;
- Восстановление загрязненных почв на территории поселка Баилов.

Помимо реализуемых в стране проектов по защите природных ресурсов, нам также необходимо соблюдать определенные правила для защиты окружающей среды и ее сохранения для будущих поколений в естественном состоянии.

Некоторые из этих правил:

- Экономное использование воды в быту, так как количество питьевой воды в природе ограничено;
- Организация мероприятий по посадке деревьев;
- Просветительские мероприятия о важности природных ресурсов;
- Использование такого средства передвижения, как велосипед, вместо транспортных средств, работающих на топливе;
- Очистка выброшенных в окружающую среду бытовых отходов;
- Применение таких подходов, как низкое потребление, повторное использование и повторная переработка.

Вовлекайте учеников в процесс **Подумай|обсуди|поделись**.

Рабочая тетрадь,
стр. 71–73

Рабочий листок 1

Влияет ли наша деятельность на разнообразие живых организмов?

URL: Как заботиться об окружающей среде?

https://www.youtube.com/watch?v=X2Yg-M1Zw4_Eatch?v=M1yUR2xx-wzQ

[watch?v=M1yUR2xx-wzQ](https://www.youtube.com/watch?v=M1yUR2xx-wzQ)

<https://www.youtube.com/watch?v=M1yUR2xx-wzQ>

Учебник, стр. 88

Рабочая тетрадь,
стр. 74

Рабочий листок 1

Давайте беречь земной шар!

Рабочая тетрадь,
стр. 75

Оценивание:
Учащиеся находят ответы на свои гипотезы на основе полученных новых знаний

Отвечайте на вопросы на основе схемы о сроках разложения различных отходов в природе, приведенной в учебнике:

- Является ли вред, наносимый окружающей среде различными отходами, одинаковым?
- Обсудите негативное влияние пластиковых отходов на воду и почву.

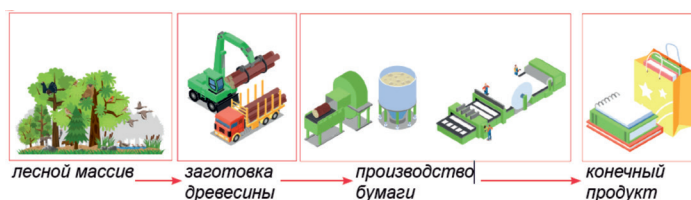
Низкое потребление, повторное использование и повторная переработка

Исчерпаемые природные ресурсы имеют большое значение для повседневной деятельности людей. Нерациональное использование этих ресурсов неизбежно приведет к их дефициту в будущем. Мы должны использовать природные ресурсы и продукты только для удовлетворения наших потребностей, а остальное мы должны беречь для будущих поколений. Охрана - это предотвращение нерационального использования и изменения природных ресурсов и их защита. Для этого, помимо сокращения использования материальных благ, применяются также методы повторного использования и переработки.

Низкое потребление

- Экономия топлива, отдавая предпочтение использованию общественного транспорта;
- Выключать свет и отключать электроприборы от сети, когда они не используются;
- Вместо того, чтобы покупать воду в пластиковом контейнере, повторно наполняйте стеклянный контейнер водой.

Вовлекайте учеников в процесс | Подумай | обсуди | поделись.



1. Перечислите деревянные изделия, которые имеются в вашем классе.
2. Обсудите, какое воздействие на окружающую среду оказывает производство бумажных изделий.

Повторное использование

- Использование старой одежды или полотенец в качестве тряпок;
- Изготовление интересных поделок из пластиковых бутылок своими руками;
- Использование бисквитных контейнеров для хранения других предметов;
- Использование старых газет как обложек для книг - один из способов их повторного использования.

Деятельность 4. Изготовление горшка для цветов из пластиковой тары.

Цель. Повторное использование отходов.

Принадлежности: пластиковая посуда (тара от воды), клей, ножницы, веревка, почва, растение, вода.

Инструкция:

Шаг 1: Отрежьте верхнюю часть пластиковой тары ближе к горлышку и налейте воду в нижнюю часть.

Шаг 2: Проденьте через отрезанную верхнюю часть пластиковой тары кусок веревки, затем переверните эту часть и приклейте ее к нижней части.

Шаг 3: Дайте высохнуть, затем вы можете насыпать почву и посадить цветок.

Рабочий листок 2
Давайте поможем защитить окружающую среду.

Учебник, стр. 91

Рабочая тетрадь, стр.76

Рабочий листок 3
Как мы заботимся об окружающей среде?

Учебник, стр.92

Вторичная переработка

Вторичная переработка – это разделение старых материалов на части и их переработка для производства новых материалов. Например, металлическая, пластиковая, стеклянная посуда и бумага могут быть собраны в «контейнеры для переработки» и отправлены на заводы для вторичной переработки. Процесс переработки предотвращает превращение все еще полезных материалов в убыток. Это также позволяет экономить сырье. Контейнеры вторичной переработки обычно используют для сбора различных материалов, пригодных для вторичной переработки. Цвет каждого из контейнеров, предназначенных для сбора отходов, определяет тип отходов, которые должны собираться в них. Например:



Вы видите эти контейнеры для отходов в основном на улицах, в парках, на участках, расположенных на расстоянии от ваших домов. Через некоторое время контейнеры с различными видами отходов разгружаются, отходы доставляются на завод, где перерабатываются.

Вовлеките учеников в процесс | **Подумай** | **обсуди** | **поделись**.

1. Обсудите вопрос о значении контейнеров для вторичной переработки в защите окружающей среды.
2. Посмотрите на предметы, которые у вас есть в классе или дома. Определите предметы, которые были сделаны путем вторичной переработки.

Проверка знаний

1. Какие проекты были реализованы в нашей стране для защиты природных ресурсов? *(Ответ. Пусть свободно излагают свое мнение).*
2. Какие шаги вы сами можете предпринять для защиты природных ресурсов? *(Ответ. Пусть свободно излагают свое мнение).*
3. Объясните разницу между повторным использованием и вторичной переработкой. Показать примеры *(Ответ. Пусть свободно излагают свое мнение).*

Нарисуйте интеллектуальную карту

Рекомендация. По окончании раздела повторите все новые понятия. Читая новые понятия вслух, создайте интеллектуальную карту. Вы также можете нарисовать карту с участием учеников.

Учебник, стр.93

Рабочая тетрадь, стр. 77–79

Рабочий листок
Давайте перерабатывать

Учебник, стр. 94

Рабочая тетрадь, стр. 79–82

Рабочий листок
Будем ли мы размещать контейнеры для переработки?

- Под окружающей средой понимаются такие факторы, как солнечные лучи, вода, почва, воздух и живые организмы, которые окружают людей и взаимодействуют с ними.
- Люди оказывают на окружающую среду как положительное, так и негативное воздействие.
- Воздух является важнейшим природным ресурсом, если в воздухе отсутствует кислород, живые организмы не смогут дышать.
- Природные ресурсы делятся на 2 группы: исчерпаемые и неисчерпаемые.
- По критерию возобновляемости природные ресурсы делятся на возобновляемые и невозобновляемые.
- Природные ресурсы различаются по происхождению.
- Образование полезных ископаемых связано с животным миром и растительностью.
- С увеличением численности населения увеличивается и воздействие людей на окружающую среду.
- Хотя вырубка лесов вызвана потребностями людей, она должна проводиться планомерно и правильно.
- Несистематическая и необдуманная вырубка лесов может привести к стихийным бедствиям.
- Большая часть энергии, которую люди используют почти во всех областях, добывается из ископаемого топлива.
- Деятельность человека приводит к загрязнению окружающей среды.
- На загрязнение атмосферы влияет не только деятельность человека, но и природные процессы.
- Загрязнение водных ресурсов приводит к сокращению запасов питьевой воды.
- Чрезмерное загрязнение воды может повлиять на ее круговорот в природе.
- Хотя факторы загрязнения почвы существовали и в древние времена, в настоящее время они значительно возросли.
- Бытовые и промышленные отходы приводят к загрязнению почвы.
- Эффективное использование создает условия для устойчивого, долгосрочного использования природных ресурсов.
- Можно повысить эффективность, используя такие подходы, как низкое потребление, повторное использование и вторичная переработка.
- Утилизация отходов одновременно является и способом сохранения природы.
- Одним из наиболее эффективных способов сохранения природы является экономное использование природных ресурсов и принятие мер, способных предотвратить расточительство.
- Для облегчения вторичной переработки необходимо принимать отходы в предварительно отсортированном виде.
- Защита окружающей среды крайне важна, и для этого необходимо еще больше усилить просветительскую работу.

Учебник, стр. 95**Рабочая тетрадь, стр. 82-84****Рабочий листок****Вопросы по II полугодю**

BURAXILIŞ MƏLUMATI

Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün təbiət fənni üzrə
dərslərin (qrif nömrəsi: 2022-024)
metodik vəsaiti
rus dilində

Layihə rəhbərliyi Ülkər Babayeva
Mənsur Məhərrəmov

Müəlliflər Yalçın İslamzadə Rəşad Səlimov Elmar İmanov Famil Ələkbərov
Ceyhun Cabarov Elşad Yunusov Elşad Abdullayev Mahir Sərkərli
Anar Allahverdiyev Həsən Həsənov Lamiyə Məsməliyeva

Koordinator İmran İbişov

Tərcüməçi Səadət Xudaverdiyeva
Redaktor Nailə Abbasova
Korrektor Olqa Kotova

Dizayner Xanım Əzimli

Rəssamlar Yusif Sadıqov
Lalə Adıgözəlova
Lalə Ağzadə
Fidan Əliyeva

Məsləhətçilər Rasim Abdurazaqov
Vəli Əliyev
Elnur Məmmədov
Ramil Rzayev
İlahə Tağiyeva
Güləbətın Tağiyeva
Hürüy Osmanova

Məsləhətçi qurum Alston Nəşriyyat Evi

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun
hər hansı bir hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq,
elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-550-06-1

Hesab-nəşriyyat həcmi: 9,1. Fiziki çap vərəqi 20.
Səhifə sayı: 160. Kəsimdən sonra 195 x 275. Kağız formatı: 57x90 1/8.
Şrift və ölçüsü: Segoe UI, 10pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Sifariş. Tiraj: 780. Pulsuz. Bakı-2022

Əlyazmanın yığıma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 26.08.2022

Çap məhsulunu nəşr edən:
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş., A.Cəlilov küç., 96).

Çap məhsulunu istehsal edən:
"Tuna" QSC (Bakı, Keşlə qəs., 1-ci Önünə küç., 19).

Pulsuz

LAYIHƏ