

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Рабочие программы учебных предметов и курсов, предусмотренных основной образовательной программой среднего общего образования (ФГОС СОО)

Предметная область
«Естественные науки»

<i>№ п/п</i>	<i>Название рабочей программы</i>	<i>Стр.</i>
1.	<i>Рабочая программа учебного предмета ФИЗИКА (базовый уровень) для 11 класса</i>	2
2	<i>Рабочая программа учебного предмета ФИЗИКА (профильный уровень) для 11 класса</i>	20
3	<i>Рабочая программа учебного предмета БИОЛОГИЯ (базовый уровень) для 11 классов</i>	39
4	<i>Рабочая программа учебного предмета ХИМИЯ (базовый уровень) для 11 классов</i>	51
5	<i>Рабочая программа учебного предмета ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ для 11 класса</i>	64

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Утверждена приказом директора
МБОУ «Баяндаевская СОШ»
№ 394-ОД от 29 августа 2023г.

Рабочая программа учебного предмета
ФИЗИКА (базовый уровень)
для 11 классов
срок реализации программы: 1 год

Составитель: Борголов Вячеслав Климентьевич,
учитель физики, первая
квалификационная категория

с. Баяндай, 2023 г.

Рабочая программа по физике составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Баяндаевская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС СОО).

В программу включены содержание, тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся, также в нее как приложения включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	2

Количество часов в год	68
------------------------	----

Уровень подготовки учащихся: базовый и углубленный

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть.

Предметная область: естественные науки.

Учебник: А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского. Физика. 10 – 11 классы: – М.: Просвещение, 2010.

1. Планируемые результаты учебного курса.

В результате изучения физики учащиеся получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся*, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса позволит понимать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 4) сформированность умения решать физические задачи; 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

Смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила.

Смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения объяснять:

- **физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

- **физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- **результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- **фундаментальные опыты,** оказывающие существенное влияние на развитие физики;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер физического процесса** по графику, таблице и формуле;
- **отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы** на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- **приводить примеры опытов,** иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явление и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использование разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять:** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности** и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблем и поведению в природной среде.

2. Содержание учебного предмета.

11 класс

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления света

Демонстрации

- свободные электромагнитные колебания
- осциллограмма переменного тока
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн
- отражение и преломление электромагнитных волн
- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- оптические приборы

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Демонстрации

- Фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер
- счетчик ионизирующих излучений

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Внеурочная деятельность:

проект «развитие средств связи»

доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»

доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»

доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»

проект «Открытия и достижения в космонавтике»

проект «Применение фотоэффекта»

проект «Лазеры и их применение»

доклады или презентации об открытии α, β, γ - излучения

проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»

доклады или презентации «Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли».

доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»

доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»

доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»

доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

Формы и виды организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система обучения, при этом используются следующие типы уроков: комбинированные, уроки изучения нового материала, уроки закрепления знаний, уроки обобщения и систематизации изученного, выработки умений и навыков, контрольные уроки. В ходе учебного процесса используются и нетрадиционные формы урока: уроки-лекции, семинары, уроки-практикумы. Контроль знаний в виде зачетов, в формате ЕГЭ, устные и письменные опросы, тестов, физических диктантов. На уроках применяется парная, групповая, фронтальная работа учащихся.

Виды: Вычисление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. Объяснение принципа действия электродвигателя. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущейся в магнитном поле. Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока. Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Применять практические законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки. Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.

Тематическое планирование, 11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
2.	Магнитное поле постоянного электрического тока	1
3.	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1
5.	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»	1

6.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1
7.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
8.	Самоиндукция. Индуктивность.	1
9.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
10.	Электромагнитное поле	1
11.	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»	1
12.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
13.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1
14.	Переменный электрический ток	1
15.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1
16.	Решение задач по теме « Трансформаторы»	1
17.	Производство и использование электрической энергии	1
18.	Передача электроэнергии	1
19.	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1
20.	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1
21.	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
22.	Контрольная работа № 3 « Электромагнитные колебания и волны»	1
23.	Скорость света	1
24.	Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света	1
25.	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света	1
26.	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	1
27.	Линза. Построение изображения в линзе	1
28.	Дисперсия света	1
29.	Интерференция света. Дифракция света	1
30.	Поляризация света	1
31.	Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»	1
32.	Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»	1
33.	Постулаты теории относительности	1
34.	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	1
35.	Связь между массой и энергией Самостоятельная работа «Элементы теории относительности»	1
36.	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн	1
37.	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	1
38.	Лабораторная работа № 4 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
39.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения Рентгеновские лучи	1
40.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	1
41.	Фотоны. Применение фотоэффекта	1
42.	Строение атома. Опыты Резерфорда	1
43.	Квантовые постулаты Бора. Лазеры	1
44.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
45.	Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада	1

46.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
47.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
48.	Контрольная работа № 4 «Физика атома и атомного ядра»	1
49.	Физика элементарных частиц	1
50.	Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция	1
51.	Самостоятельная работа « физика и методы научного познания» Строение солнечной системы	1
52.	Система Земля - Луна	1
53.	Общие сведения о Солнце	1
54.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1
55.	Физическая природа звезд	1
56.	Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1
57.	Происхождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа « Строение Вселенной»	1
58.	Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ	1
59.	Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	1
60.	Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	2
61.	Повторение . Законы сохранения в механике. Решение задач ЕГЭ	
62.	Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	1
63.	Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ	1
64.	Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ	1
65.	Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	1
66.	Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	1
67.	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	1
68.	Работа над ошибками.	1

Приложение 1

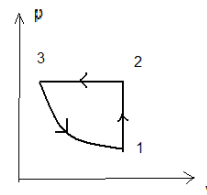
Оценочные материалы

Контрольная работа №1 «Молекулярно – кинетическая теория газов»

Вариант №1

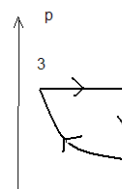
- В опыте Штерна для определения скорости движения атомов используется платиновая проволока, покрытая серебром. При нагревании проволоки электрическим током серебро испаряется.
 - Определите массу атома серебра.
 - Почему в опыте Штерна на поверхности внешнего вращающегося цилиндра атомы серебра оседают слоем неодинаковой толщины?
 - Определите скорость большей части атомов серебра, если при частоте вращения цилиндров 50 об/с смещение полоски составило 6 мм. Радиус внешнего цилиндра 10,5 см, внутреннего цилиндра 1 см.
- В тонкостенном резиновом шаре содержится воздух массой 5 г при температуре 27⁰ С и атмосферном давлении 10⁵ Па.
 - Определите объем шара (Молярную массу воздуха принять равной $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.)

- Б) При погружении шара в воду, температура которой 7°C его объем уменьшился на 2,3 л. Определите давление воздуха в шаре. (Упругостью резины пренебречь)
- В) Сколько молекул газа ударится о единицу внутренней поверхности шара (1 м^2) за 1 с в этом случае?
3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
- А) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- Б) Изобразите графически эти процессы в координатах p, T
- В) Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.



Вариант №2

1. Перрен наблюдал беспорядочное движение взвешенных частиц гуммигута в жидкости.
- А) Чем обусловлено движение частиц гуммигута и почему заметнее движение мелких частиц?
- Б) Сколько молекул содержится в броуновской частице в опыте Перрена, если масса частицы $8,5 \cdot 10^{-15}\text{ г}$, а относительная молекулярная масса гуммигута 320?
- В) Во сколько раз различаются средние квадратичные скорости гуммигута и молекул воды, в которой они взвешены?
2. Сосуд объемом 20 л наполнили азотом, масса которого 45 г, при температуре 27°C .
- А) Определите давление газа в сосуде.
- Б) Каким будет давление, если в этот сосуд добавить кислород массой 32 г? Температуры газов одинаковы и постоянны.
- В) Какую часть смеси необходимо выпустить из сосуда, чтобы давление в нем уменьшилось до атмосферного? Температура при этом понижается на 10 К.
3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
- А) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- Б) Изобразите графически эти процессы в координатах V, T
- В) Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.



Контрольная работа №2 «Основы термодинамики»

Вариант №1

1. Газ, содержащийся в сосуде под поршнем, расширился изобарно при давлении $2 \cdot 10^5\text{ Па}$ от объема $V_1 = 15\text{ л}$ до объема $V_2 = 25\text{ л}$.
- А) Определите работу, которую совершил газ, при расширении. Изобразите этот процесс графически в координатах p, V и дайте геометрическое истолкование совершенной работе.
- Б) Какое количество теплоты было сообщено газу, если его внутренняя энергия при расширении увеличилась на 1 кДж?
- В) На сколько изменилась температура газа, если его масса 30 г?
2. В алюминиевой кастрюле массой 0,3 кг находится вода массой 0,5 кг и лед массой 90 г при температуре 0°C .
- А) Какое количество теплоты потребуется, чтобы довести содержимое кастрюли до кипения?
- Б) Какое количество теплоты поступало к кастрюле в единицу времени и какая часть

тепла не использовалась, если нагревание длилось 10 мин? Мощность нагревателя 800 Вт.

В) Какая часть воды выкипит, если нагревание проводить в 2 раза дольше?

3. Тепловая машина, работающая по циклу Карно, за один цикл совершает работу, равную 2,5 кДж, и отдает холодильнику количество теплоты, равное 2,5 кДж.

А) Определите КПД тепловой машины.

Б) Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника 17°C ?

В) Какое топливо использовалось в тепловой машине, если за один цикл сгорало 0,12 г топлива?

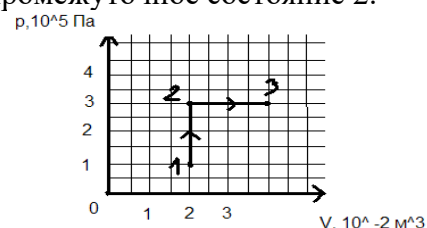
Вариант №2

1. Газ переходит из состояния 1 в состояние 3 через промежуточное состояние 2.

А) Определите работу, которую совершает газ.

Б) Как изменилась внутренняя энергия газа, если ему было сообщено количество теплоты, равное 8 кДж?

В) На сколько и как изменилась температура одноатомного газа, взятого в количестве 0,8 моль?



2. В холодильнике из воды, температура которой 20°C , получили лед массой 200 г при температуре -5°C .

А) Какое количество теплоты было отдано водой и льдом?

Б) Сколько времени затрачено на получение льда, если мощность холодильника 60 Вт, а количество теплоты, выделившееся при получении льда, составляет 10% от количества энергии, потребленной холодильником?

В) Какое количество теплоты Q было отдано холодильником воздуху в комнате за это же время? (Теплоемкостью холодильника пренебречь)

3. Температура нагревателя идеальной тепловой машины 227°C , а температура холодильника 47°C .

А) Чему равен КПД тепловой машины?

Б) Определите работу, совершаемую тепловой машиной за один цикл, если холодильнику сообщается количество теплоты, равное 1,5 кДж.

В) Определите массу условного топлива, которое необходимо сжечь для совершения такой же работы.

Контрольная работа №3 «Электростатика»

Вариант №1

1. Два точечных заряда $q_1 = 20$ нКл и $q_2 = 50$ нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга в вакууме.

А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?

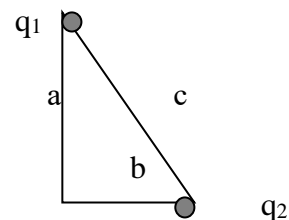
Б) На каком расстоянии от заряда q_1 расположена точка, в которую помещается заряд q_3 , находящийся при этом в равновесии?

В) Чему равны напряженность и потенциал электрического поля, созданного зарядами q_1 и q_2 в этой точке?

2. Однородное электрическое поле создано двумя параллельными противоположно заряженными пластинами, находящимися друг от друга на расстоянии 20 мм. Напряженность электрического поля равна 3 кВ/м.
- А) Чему равна разность потенциалов между пластинами?
- Б) Какую скорость в направлении силовых линий поля приобретет первоначально покоящийся протон, пролетев пространство между пластинами? Заряд протона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, его масса $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг.
- В) Во сколько раз меньшую скорость приобрел бы α -частица, заряд которой в 2 раза больше заряда протона, а масса в 4 раза больше массы протона?
3. Плоский воздушный конденсатор емкостью 0,5 мкФ подключили к источнику постоянного напряжения 100 В.
- А) Какой заряд накопит конденсатор при зарядке?
- Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?
- В) После отключения конденсатора от источника напряжения расстояние между его пластинами увеличили в 2 раза. Веществом с какой диэлектрической проницаемостью необходимо заполнить пространство между пластинами, чтобы энергия заряженного конденсатора осталась неизменной?

Вариант №2

1. В двух вершинах треугольника со сторонами $a = 4$ см, $b = 3$ см и $c = 5$ см находятся заряды $q_1 = 8$ нКл и $q_2 = -6$ нКл.
- А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?
- Б) Определите напряженность электрического поля в третьей вершине треугольника.
- В) Определите потенциал электростатического поля в третьей вершине треугольника.



2. Пылинка с зарядом 3,2 нКл неподвижно висит в однородном электрическом поле.
- А) Сколько электронов необходимо поместить на пылинку для ее нейтрализации? (Модуль заряда электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.)
- Б) Чему равна масса пылинки, если напряженность электрического поля равна 40 кН/Кл?
- В) С каким ускорением двигалась бы пылинка, если бы напряженность электрического поля была в 2 раза больше?
3. При подключении плоского воздушного конденсатора к источнику постоянного напряжения 120 В на конденсаторе может быть накоплен заряд 0,36 мкКл.
- А) Определите емкость конденсатора.
- Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?
- В) Как нужно изменить расстояние между пластинами конденсатора, чтобы не отключая его от источника напряжения, увеличить накопленную конденсатором энергию в 2 раза?

Контрольная работа №4 «Постоянный электрический ток»

Вариант №1

1. Медный проводник имеет длину 500 м и площадь поперечного сечения $0,5$ мм².
- А) Чему равна сила тока в проводнике при напряжении на его концах 12 В? Удельное сопротивление меди $1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.

Б) Определите скорость упорядоченного движения электронов. Концентрацию свободных электронов для меди примите равной $8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$, а модуль заряда электрона равным $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

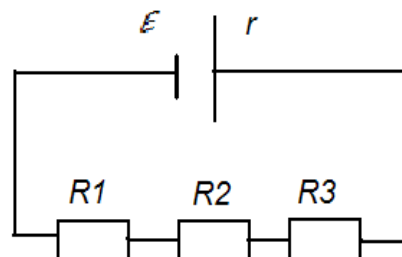
В) К первому проводнику последовательно подсоединили второй медный проводник вдвое большего диаметра. Какой будет скорость упорядоченного движения электронов во втором проводнике?

2. К источнику тока, ЭДС которого равна 6 В, подключены резисторы, сопротивления которых $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$. Сила тока в цепи равна 1 А.

А) Определите внутреннее сопротивление источника тока.

Б) Какой станет сила тока в резисторе R_1 , если к резистору R_3 параллельно подключить такой же резистор R_4 ?

В) Определите потерю мощности в источнике тока в случае Б).



3. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, сила тока в его обмотке равна 20 А.

А) Какую работу совершает электрический ток в обмотке электродвигателя за 40 с?

Б) На какую высоту за это время кран может поднять бетонный шар массой 1 т, если КПД установки 60%?

В) Как изменятся энергетические затраты на подъем груза, если его будут поднимать из реки в воде? Плотность воды $1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. (Сопротивлением жидкости при движении груза пренебречь)

Вариант №2

1. Стальной проводник диаметром 1 мм имеет длину 100 м.

А) Определите сопротивление стального проводника, если удельное сопротивление стали $12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Б) Какое напряжение нужно приложить к концам этого проводника, чтобы через его поперечное сечение за 0,3 с прошел заряд 1 Кл?

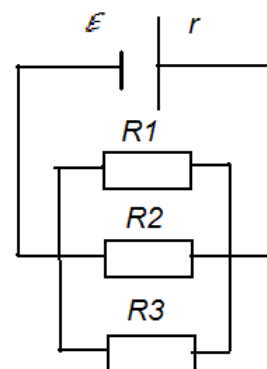
В) При какой длине проводника и этом напряжении на его концах (см. пункт Б) скорость упорядоченного движения электронов будет равна 0,5 мм/с? Концентрация электронов проводимости в стали 10^{28} м^{-3} . Модуль заряда электрона примите равным $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

2. К источнику тока, ЭДС которого равна 6 В, подключены три одинаковых резистора сопротивлением 12 Ом каждый. Сила тока в неразветвленной части цепи равна 1,2 А.

А) Определите внутреннее сопротивление источника тока.

Б) К этим трем резисторам последовательно подключили резистор сопротивлением $R_4 = 1 \text{ Ом}$. Чему равна сила тока в резисторе R_4 ?

В) Чему равна мощность, которую выделяет источник тока во внешней цепи в случае Б)?



3. Электрочайник со спиралью нагревательного элемента сопротивлением 30 Ом включен в сеть напряжением 220 В.

- А) Какое количество теплоты выделится в нагревательном элементе за 4 мин.?
- Б) Определите КПД электрочайника, если в нем можно вскипятить за это же время 1 кг воды, начальная температура которой 20°C . Удельная теплоемкость воды $4,19\text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$.
- В) Какая часть воды могла бы выкипеть за это же время работы электрочайника, если бы сопротивление спирали нагревательного элемента было равно 25 Ом ? Удельная теплота парообразования воды $2,3\text{ МДж/кг}$.

Контрольная работа №5 «Электрический ток в различных средах»

Вариант №1

1. При пропускании тока от источника постоянного напряжения через стальной проводник проводник нагревается.
- А) Как изменяется сопротивление проводника и почему?
- Б) При какой температуре сопротивление проводника становится больше на 20% по сравнению с сопротивлением при температуре 0°C ? Температурный коэффициент сопротивления для стали $0,006\text{ К}^{-1}$.
- В) На сколько процентов в этом случае изменяется мощность, выделяемая в проводнике?
2. При обычных условиях газы почти полностью состоят из нейтральных атомов и молекул и являются диэлектриками.
- А) Под влиянием каких факторов газ может стать проводником электричества?
- Б) В газоразрядной трубке площадь каждого электрода 1 дм^2 , а расстояние между электродами 5 мм . Ионизатор каждую секунду образует в объеме 1 см^3 газа $12,5 \cdot 10^6$ положительных ионов и столько же электронов. Определите силу тока насыщения, который установится в этом случае. Модуль заряда электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$.
- В) При каком значении напряжения между электродами в трубке может начаться самостоятельный газовый разряд, если длина свободного пробега электрона $0,05\text{ мм}$, а энергия ионизации молекул газа $2,4 \cdot 10^{-18}\text{ Дж}$?
3. В электролитической ванне хромирование детали проводилось при силе тока 5 А в течении 1 ч .
- А) Определите массу хрома, который осел на детали. Электрохимический эквивалент хрома $0,18\text{ мг/Кл}$.
- Б) Чему равна площадь поверхности детали, если толщина покрытия составила $0,05\text{ мм}$? Плотность хрома $7,2 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$.
- В) Сколько атомов хрома осело на каждом квадратном сантиметре поверхности детали? Молярная масса хрома 52 г/моль .

Вариант №2

1. Температура полупроводникового термистора увеличилась.
- А) Как изменилось сопротивление термистора и почему?
- Б) Термистор включен в цепь постоянного тока последовательно с резистором сопротивлением 400 Ом . Напряжение в цепи 12 В . При комнатной температуре сила тока в цепи 3 мА . Чему равно сопротивление термистора?
- В) При нагревании термистора сила тока в цепи увеличилась до 9 мА . Во сколько раз при этом изменилось сопротивление термистора?
2. Электрический ток в вакууме представляет собой поток электронов.
- А) как получить поток электронов в вакууме?
- Б) В электронно-лучевой трубке поток электронов ускоряется электрическим полем между катодом и анодом с разностью потенциалов 2 кВ . Определите скорость электронов

при достижении ими анода. Модуль заряда электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

В) Пройдя отверстие в аноде, электроны попадают в пространство между двумя вертикально отклоняющимися пластинами длиной 3 см каждая, напряженность электрического поля между которыми составляет 300 В/см. Определите вертикальное смещение электронов на выходе из пространства между пластинами.

3. Серебрение детали продолжалось 0,5 ч при силе тока в электролитической ванне 2 А.

А) Чему равна масса серебра, которое осело на детали? Электрохимический эквивалент серебра 1,12 мг/Кл.

Б) Чему равна толщина покрытия, если площадь поверхности детали 100 см²? Плотность серебра $10,2 \cdot 10^3$ кг/м³.

В) При каком напряжении проводилось серебрение детали, если было затрачено 0,025 кВт · ч электрической энергии, а КПД установки 80%?

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Утверждена приказом директора
МБОУ «Баяндаевская СОШ»
№ 394-ОД от 29 августа 2023г.

Рабочая программа учебного предмета
ФИЗИКА (профильный уровень)
для 11 классов
срок реализации программы: 1 год

Составитель: Борголов Вячеслав Климентьевич,
учитель физики, первая
квалификационная категория

с. Баяндай, 2023 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Баяндаевская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС СОО).

В программу включены содержание, тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся, также в нее как приложения включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	5
Количество часов в год	170

Уровень подготовки учащихся: профильный.

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть.

Предметная область: естественные науки.

Учебник: А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского. Физика. 10 – 11 классы: – М.: Просвещение, 2010.

1. Планируемые результаты учебного курса.

В результате изучения физики учащиеся получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся*, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению

систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливаются и описываются некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса позволит понимать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; 2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и

анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; 5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

2. Содержание учебного материала. 11 класс Основы электродинамики (продолжение) (21 час)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Зависимость

ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

1. Наблюдения действия магнитного поля на ток

2. Изучения явления электромагнитной индукции

Колебания и волны (41 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Оптика (34 часов)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы

отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.

2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

3. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (29ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность.

Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы

1. Наблюдение линейчатых спектров

Строение Вселенной (11 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Единая физическая картина мира (2 ч)

Обобщающее повторение (32 ч)

Тематическое планирование по физике для 11 класса

№	Тема урока	Кол-во часов
1	2	3
Основы электродинамики – 21 час		
Магнитное поле – 10 часов		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
2	Вектор магнитной индукции – основная характеристика магнитного поля. Сила Ампера.	1
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1
5	Решение задач на применение закона Ампера.	1
6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Решение задач на вычисление силы Лоренца.	1
7	Магнитные свойства вещества.	1
8	Магнитная запись информации. Повторение и обобщение материала по теме «Магнитное поле». Самостоятельная работа.	1
9	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»	1
Электромагнитная индукция – 11 часов		
1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока.	1
2	Правило Ленца.	1
3	Закон электромагнитной индукции.	1
4	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1

5	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	1
6	Вихревое электрическое поле.	1
7	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1
8	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
9	Электромагнитное поле.	1
10	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1
11	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».	1
Колебания и волны – 41 час		
Механические колебания – 11 часов		
1	Свободные и вынужденные колебания.	1
2	Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	1
3	Динамика колебательного движения.	1
4	Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний.	1
5	Фаза колебаний.	1
6	Решение задач.	1
7	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
8	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
9	Решение задач.	1
10	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
11	Решение задач. Самостоятельная работа.	1
1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
3	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	1
4	Решение задач на применение формулы Томсона.	1
5	Переменный электрический ток. Активное сопротивление.	1
6	Действующие значения силы тока и напряжения.	1
7	Конденсатор в цепи переменного тока.	1
8	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
9	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе.	1
10	Автоколебания. Решение задач.	1
11	Повторение и обобщение материала по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1
12	Контрольная работа №3 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1
1	Генерирование электрической энергии	1
2	Трансформаторы.	1
3	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
Механические волны		
1	Распространение механических волн.	1
2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1

3	Волны в среде. Звуковые волны. Звук.	1
4	Решение задач.	1
5	Самостоятельная работа.	1
	Электромагнитные волны.	
1	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн	1
2	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
3	Изобретение радио А.С.Поповым.	1
4	Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
5	Свойства электромагнитных волн.	1
6	Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	1
7	Радиолокация. Распространение радиоволн.	1
8	Телевидение. Развитие средств связи.	1
9	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»	1
10	Контрольная работа №4 по теме «Механические и электромагнитные волны»	1
Световые волны – 22 часа		
1	Скорость света.	1
2	Принцип Гюйгенца. Закон отражения света.	1
3	Законы преломления света.	1
4	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
5	Полное внутреннее отражение.	1
6	Решение задач на применение закона отражения и преломления света.	1
7	Линза. Построение изображений даваемых линзами.	1
8	Формула тонкой линзы.	1
9	Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	1
10	Глаз, очки, телескоп.	1
11	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния, собирающей линзы»	1
12	Решение задач «Геометрическая оптика»	1
13	Дисперсия света.	1
14	Интерференция механических волн.	1
15	Интерференция света.	1
16	Применение интерференции.	1
17	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1
18	Дифракционная решетка.	1
19	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1
20	Поляризация света.	1
21	Повторение материала по теме «Световые волны».	1
22	Контрольная работа №5 «Световые волны»	1
Основы СТО – 5 часов		
1	Законы электродинамики и принципы относительности.	1
2	Постулаты СТО.	1
3	Пространство и время в СТО.	1
4	Принцип соответствия.	1
5	Самостоятельная работа «Основы СТО»	1
Излучение и спектры – 7 часов		
1	Виды излучения. Источники света.	1
2	Спектры и спектральный анализ.	1

3	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
4	Рентгеновские лучи.	1
5	Шкала электромагнитных излучений.	1
6	Повторение и обобщение материала по теме «Оптика»	1
7	Контрольная работа №6 по теме «Оптика»	1
Квантовая физика – 29 часов		
Световые волны – 8 часов		
1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1
2	Теория фотоэффекта.	1
3	Решение задач на применение фотоэффекта.	1
4	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1
5	Применением фотоэффекта.	1
6	Химическое действие света. Решение задач.	1
7	Решение задач по теме «Световые кванты»	1
8	Контрольная работа №7 по теме «Световые кванты»	1
Атомная физика – 5 часов		
1	Опыт Резерфорда.	1
2	Квантовые постулаты Бора.	1
3	Испускание и поглощение света атомами.	1
4	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1
5	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1
Физика атомного ядра – 14 часов		
1	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	1
2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения.	1
3	Радиоактивные превращения.	1
4	Законы радиоактивного распада. Период полураспада.	1
5	Изотопы.	1
6	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
7	Открытие нейтрона. Состав ядра атома.	1
8	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	1
9	Энергетический выход ядерных реакций.	1
10	Решение задач «Физика атомного ядра»	1
11	Деление ядер урана.	1
12	Ядерный реактор.	1
13	Термоядерные реакции. Применение ядерной реакции.	1
14	Контрольная работа №8 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»	1
Элементарные частицы – 2 часа		
1	Этапы развития физики элементарных частиц.	1
2	Открытие Позитрона. Античастицы.	1
Астрономия – 11 часов		
Солнечная система – 4 часа		
1	Видимые движения небесных тел.	1
2	Законы движения планет.	1
3	Система Земля – Луна.	1
4	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
Солнце и звезды – 4 часа		
1	Солнце.	1
2	Основные характеристики звезд.	1
3	Внутреннее строение солнца.	1

4	Эволюция звезд.	1
Строение Вселенной – 3 часа		
1	Млечный путь – наша Галактика.	1
2	Галактики.	1
3	Строение и эволюция Вселенной	1
Единая физическая картина мира – 2 часа		
1	Современная физическая картина мира.	1
2	Физика в современном мире.	1
Повторение материала – 32 часа		
1	Повторение. Кинематика.	1
2	Повторение. Динамика.	1
3	Повторение. Силы механики.	1
4	Повторение. Законы сохранения механики.	1
5	Повторение. Статика.	1
6	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
7	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
8	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
9	Повторение. Основы МКТ.	1
10	Повторение. Термодинамика.	1
11	Повторение. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1
12	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
13	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
14	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
15	Повторение. Электростатика.	1
16	Повторение. Постоянный ток.	1
17	Повторение. Электрический ток в различных средах	1
18	Повторение. Электромагнетизм.	1
19	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
20	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
21	Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.	1
22	Повторение. Колебания.	1
23	Повторение. Волны.	1
24	Повторение. Оптика.	1
25	Повторение. Атомная физика	1
26	Повторение. Световые кванты.	1
27-32	Подготовка к ЕГЭ.	5

Приложение 1

Оценочные материалы

Контрольная работа №1 «Молекулярно – кинетическая теория газов»

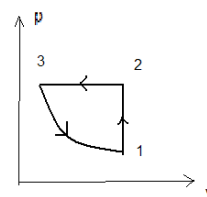
Вариант №1

2. В опыте Штерна для определения скорости движения атомов используется платиновая проволока, покрытая серебром. При нагревании проволоки электрическим током серебро испаряется.

А) Определите массу атома серебра.

Б) Почему в опыте Штерна на поверхности внешнего вращающегося цилиндра атомы серебра оседают слоем неодинаковой толщины?

- В)** Определите скорость большей части атомов серебра, если при частоте вращения цилиндров 50 об/с смещение полоски составило 6 мм. Радиус внешнего цилиндра 10,5 см, внутреннего цилиндра 1 см.
2. В тонкостенном резиновом шаре содержится воздух массой 5 г при температуре 27⁰ С и атмосферном давлении 10⁵ Па.
- А)** Определите объем шара (Молярную массу воздуха принять равной $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.)
- Б)** При погружении шара в воду, температура которой 7⁰ С его объем уменьшился на 2,3 л. Определите давление воздуха в шаре. (Упругостью резины пренебречь)
- В)** Сколько молекул газа ударится о единицу внутренней поверхности шара (1 м²) за 1 с в этом случае?
3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
- А)** Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- Б)** Изобразите графически эти процессы в координатах p, T
- В)** Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.



Вариант №2

2. Перрен наблюдал беспорядочное движение взвешенных частиц гуммигута в жидкости.
- А)** Чем обусловлено движение частиц гуммигута и почему заметнее движение мелких частиц?
- Б)** Сколько молекул содержится в броуновской частице в опыте Перрена, если масса частицы $8,5 \cdot 10^{-15}$ г, а относительная молекулярная масса гуммигута 320?
- В)** Во сколько раз различаются средние квадратичные скорости гуммигута и молекул воды, в которой они взвешены?
2. Сосуд объемом 20 л наполнили азотом, масса которого 45 г, при температуре 27⁰ С.
- А)** Определите давление газа в сосуде.
- Б)** Каким будет давление, если в этот сосуд добавить кислород массой 32 г? Температуры газов одинаковы и постоянны.
- В)** Какую часть смеси необходимо выпустить из сосуда, чтобы давление в нем уменьшилось до атмосферного? Температура при этом понижается на 10 К.
3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
- А)** Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- Б)** Изобразите графически эти процессы в координатах V, T
- В)** Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.

Контрольная работа №2 «Основы термодинамики»

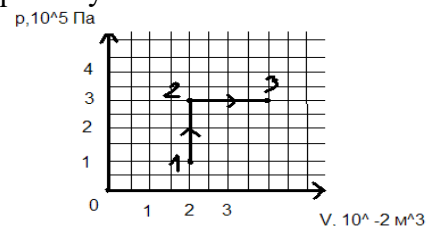
Вариант №1

2. Газ, содержащийся в сосуде под поршнем, расширился изобарно при давлении $2 \cdot 10^5$ Па от объема $V_1 = 15$ л до объема $V_2 = 25$ л.
- А)** Определите работу, которую совершил газ, при расширении. Изобразите этот процесс графически в координатах p, V и дайте геометрическое истолкование

- совершенной работе.
- Б)** Какое количество теплоты было сообщено газу, если его внутренняя энергия при расширении увеличилась на 1 кДж?
- В)** На сколько изменилась температура газа, если его масса 30 г?
- 2.** В алюминиевой кастрюле массой 0,3 кг находится вода массой 0,5 кг и лед массой 90 г при температуре 0°C .
- А)** Какое количество теплоты потребуется, чтобы довести содержимое кастрюли до кипения?
- Б)** Какое количество теплоты поступало к кастрюле в единицу времени и какая часть тепла не использовалась, если нагревание длилось 10 мин? Мощность нагревателя 800 Вт.
- В)** Какая часть воды выкипит, если нагревание проводить в 2 раза дольше?
- 3.** Тепловая машина, работающая по циклу Карно, за один цикл совершает работу, равную 2,5 кДж, и отдает холодильнику количество теплоты, равное 2,5 кДж.
- А)** Определите КПД тепловой машины.
- Б)** Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника 17°C ?
- В)** Какое топливо использовалось в тепловой машине, если за один цикл сгорало 0,12 г топлива?

Вариант №2

- 2.** Газ переходит из состояния 1 в состояние 3 через промежуточное состояние 2.
- А)** Определите работу, которую совершает газ.
- Б)** Как изменилась внутренняя энергия газа, если ему было сообщено количество теплоты, равное 8 кДж?
- В)** На сколько и как изменилась температура одноатомного газа, взятого в количестве 0,8 моль?



- 2.** В холодильнике из воды, температура которой 20°C , получили лед массой 200 г при температуре -5°C .
- А)** Какое количество теплоты было отдано водой и льдом?
- Б)** Сколько времени затрачено на получение льда, если мощность холодильника 60 Вт, а количество теплоты, выделившееся при получении льда, составляет 10% от количества энергии, потребленной холодильником?
- В)** Какое количество теплоты Q было отдано холодильником воздуху в комнате за это же время? (Теплоемкостью холодильника пренебречь)
- 3.** Температура нагревателя идеальной тепловой машины 227°C , а температура холодильника 47°C .
- А)** Чему равен КПД тепловой машины?
- Б)** Определите работу, совершаемую тепловой машиной за один цикл, если холодильнику сообщается количество теплоты, равное 1,5 кДж.
- В)** Определите массу условного топлива, которое необходимо сжечь для совершения такой же работы.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Утверждена приказом директора
МБОУ «Баяндаевская СОШ»
№ 394-ОД от 29 августа 2023г.

Рабочая программа учебного предмета
БИОЛОГИЯ (базовый уровень)
для 11 классов
срок реализации программы: 1 год

Составитель: Борголова Римма Бутуевна,
учитель биологии и химии, высшая
квалификационная категория

с. Баяндай, 2023 г.

Рабочая программа по биологии составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Баяндаевская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС СОО).

В программу включены требования к планируемым результатам, содержание, тематическое планирование, также в нее как приложения включены оценочные материалы.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: естественные науки.

Количество часов:

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа/Класс	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1
Количество часов в год, ч	34

При реализации программы используются учебники:

Беляев Д.К., Бородин П.М., Воронцов Н.Н. и др/ Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М.
Биология: Общая биология: 10-11 классы. – М. Просвещение, 2015

Планируемые результаты освоения учебного предмета Общие предметные результаты освоения программы

Изучение биологии на базовом уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Деятельность школы в обучении биологии в средней (полной) школе направлена на достижение учащимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

— оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

— оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

— устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

— обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

— проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

— выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

— устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Содержание учебного предмета. 11 класс

Раздел IV. Эволюция – 22 часа

10. Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции (3 ч)

Возникновение и развитие эволюционных представлений. Эволюционная теория

Ж.Б. Ламарка. Чарльз Дарвин и его теория происхождения видов. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция – структурная единица вида, элементарная единица эволюции.

11. Механизмы эволюционного процесса (9 ч)

Движущие силы эволюции. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора в популяциях. Изоляция – эволюционный фактор. Приспособленность – результат действия факторов эволюции. Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

12. Возникновение жизни на Земле (2 ч)

Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

13. Развитие жизни на Земле (4 ч)

Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие органического мира. Значение работ Карла Линнея. Принципы систематики.

14. Происхождение человека (4 ч)

Ближайшие родственники человека среди животных. Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Человеческие расы.

Раздел V. Основы экологии – 10 часов

15. Экосистемы (7 часов)

Предмет экологии. Экологические факторы среды. Взаимодействие популяций разных видов. Конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. Сообщества. Экосистемы. Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Биомасса. Свойства экосистем. Смена экосистем. Агроценозы.

16. Биосфера. Охрана биосферы (2 часа)

Состав и функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере.

17. Влияние деятельности человека на биосферу (1 ч.)

Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда.

Тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Раздел IV: Эволюция (22 ч). Глава 10. Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции (3 ч.)	1
1	Инструктаж по ТБ. Возникновение и развитие эволюционных представлений	1
2	Чарльз Дарвин и его теория происхождения видов. Доказательства эволюции	1
3	Вид. Критерии вида. Популяция	1
Глава 11. Механизмы эволюционного процесса (9 ч.)		
4	Роль изменчивости в эволюционном процессе	1
5	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1
6	Формы естественного отбора в популяциях	1
7	Дрейф генов – фактор эволюции	1
8	Изоляция – эволюционный фактор. Л/р.2. Изменчивость организмов	1
9	Приспособленность – результат действия факторов эволюции. Л/р.3. Приспособленность организмов к среде обитания	1
10	Видообразование	1

11	Основные направления эволюционного процесса. Л/р.4. Ароморфозы у растений и идиоадаптации у насекомых	1
12	Повторение «Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции»	1
Глава 12. Возникновение жизни на Земле (2 ч.)		
13	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле	1
14	Современные взгляды на возникновение жизни	1
Глава 13. Развитие жизни на Земле (4 ч.)		
15	Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в палеозое	1
16	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1
17	Многообразие органического мира. Принципы систематики. Классификация организмов	1
18	Повторение «Развитие жизни на Земле»	1
Глава 14. Происхождение человека (4 ч.)		
19	Ближайшие «родственники» человека среди животных	1
20	Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного	1
21	Факторы эволюции человека	1
22	Повторение «Происхождение человека»	1
Раздел: Основы экологии (10 ч)		
Глава 15. Экосистемы (7 ч.)		
23	Предмет экологии. Экологические факторы среды. Взаимодействие популяций разных видов	1
24	Сообщества. Экосистемы	1
25	Поток энергии и цепи питания	1
26	Свойства и смена экосистем	1
27	Агроценозы	1
28	Применение экологических знаний в практической деятельности человека	1
29	Повторение «Экосистемы»	1
Глава 16. Биосфера. Охрана биосферы (2 ч.)		
30	Состав и функции биосферы. круговорот химических элементов в биосфере	1
31	Биогеохимические процессы в биосфере	1
Глава 17. Влияние деятельности человека на биосферу (1 ч)		
32	Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда	1
33	Повторение за курс «Общая биология»	1
34	Резерв	1
	Итого	34

Приложение 1

Оценочные материалы

Контрольная работа по теме «Клетка – единица живого», 10 класс

Вариант 1	Вариант 2
1. Укажите правильный вариант ответа	
1) Гистоны по химической природе являются А) белками, б) углеводами, в) липидами, г)	1) Кольцевая хромосома является носителем наследственной информации в клетках А) растений, б) животных, в) грибов, г)

нуклеотидами	бактерий
2) Молекула, представляющая собой одиночную цепь и 70-90 нуклеотидов, способную образовывать специфическую структуру, напоминающую лист клевера, - это А) ДНК, б) тРНК, в) иРНК, г) рРНК	2) Сократительные белки выполняют функцию А) защитную, б) транспортную, в) каталитическую, г) двигательную
3) Дисахаридом является А) глюкоза, б) гликоген, в) сахароза, г) рибоза	3) Молекула, представляющая собой две полинуклеотидные цепи, свернутые в двойную спираль, это – А) ДНК, б) тРНК, в) иРНК, г) рРНК
4) К мембранным органоидам цитоплазмы не относятся А) митохондрии, б) рибосомы, в) хлоропласты, г) лизосомы	Моносахаридом является А) лактоза, б) гликоген, в) сахароза, г) рибоза
5) На мембранах шероховатой ЭПС осуществляется А) биосинтез белка, б) хемосинтез, в) биосинтез липидов, г) синтез АТФ	5) Наличие двойной мембраны характерно А) для вакуолей, б) для рибосом, в) для хлоропластов, г) для лизосом
6) Слой липидов, входящих в состав плазматической мембраны, обеспечивает ее А) каталитическую функцию, Б) рецепторную функцию В) сигнальную функцию Г) барьерную функцию	6) Сократительные вакуоли А) обеспечивают движение клетки, б) обеспечивают удаление из клетки жидких продуктов обмена веществ, в) служат источником молекул воды для световой фазы фотосинтеза, г) обеспечивают транспорт веществ внутри клетки
7) Мелкие мембранные пузырьки, заполненные гидролитическими ферментами, это – А) рибосомы, б) вакуоли, в) лизосомы, г) центриоли	7) Наибольшее количество митохондрий содержится в клетках А) эпителиальной ткани, б) мышечной ткани. в) хрящевой ткани, г) костной ткани
8) Кодон, соответствующий одной аминокислоте, состоит из А) одного нуклеотида, б) двух нуклеотидов, в) трех нуклеотидов, г) четырех нуклеотидов	8) Ген – это А) одна из полинуклеотидных цепей молекулы ДНК, б) одна молекула ДНК, соединенная с белками-гистонами, в) фрагмент молекулы ДНК, включающий промотор и оператор, г) фрагмент молекулы ДНК, несущий информацию о первичной структуре одной белковой молекулы
9) Конечными продуктами фотосинтеза являются А) углеводы, б) белки, в) липиды, г) аминокислоты	9) Конечными продуктами окисления глюкозы являются А) полисахариды, б) АТФ, в) молочная кислота, г) углекислый газ и вода
10) Реакции энергетического обмена обеспечивают организм А) органическими веществами, б) необходимыми витаминами, в) энергией, г) минеральными веществами	10) Реакции пластического обмена обеспечивают организм А) органическими веществами, б) молекулами АТФ, в) энергией, г) минеральными веществами
11) Исходным веществом на бескислородном этапе энергетического обмена является А) глюкоза, б) пировиноградная кислота,	11) Исходным продуктом кислородного этапа энергетического обмена является А) глюкоза, б) пировиноградная кислота, в) ацетил-кофермент А, г) молочная кислота

в) ацетил-кофермент А, г) молочная кислота	
12) Отдельная вирусная частица – это А) вирион, б) провирус, в) капсид, г) геном	12) 36 молекул АТФ образуются А) на бескислородном этапе энергетического обмена, б) в цикле Кребса, в) на подготовительном этапе энергетического обмена, г) в процессе окислительного фосфорилирования
13) В процессе биосинтеза белка иРНК А) переносит наследственную информацию из ядра к месту сборки белковой молекулы, б) доставляет к месту сборки белковой молекулы необходимые аминокислоты, в) обеспечивает образование пептидных связей между аминокислотами, г) участвует в образовании рибосомы	13) В процессе биосинтеза белка тРНК А) переносит наследственную информацию из ядра к месту сборки белковой молекулы, б) доставляет к месту сборки белковой молекулы необходимые аминокислоты, в) обеспечивает образование пептидных связей между аминокислотами, г) участвует в образовании рибосомы
14) Во время световой фазы фотосинтеза происходит А) восстановление углекислого газа до глюкозы, б) окисление ОВ, в) синтез молекулы АТФ, г) образование крахмала	14) Во время темновой фазы фотосинтеза происходит А) восстановление углекислого газа до глюкозы, б) возбуждение молекул хлорофилла, в) синтез молекулы АТФ, г) фотолиз воды
15) В процессе транскрипции роль матрицы играют А) иРНК, б) ДНК, в) тРНК, г) рибосомы	15) В процессе трансляции роль матрицы играют А) иРНК, б) ДНК, в) тРНК, г) рибосомы
2. Установите соответствие	
1) наличие клеточной стенки 2) гетеротрофный тип питания 3) наличие хлоропластов 4) наличие сократительных вакуолей 5) наличие вакуолей с клеточным соком 6) синтез АТФ только в митохондриях А) животная клетка Б) растительная клетка	1) наличие ядра 2) наличие кольцевой молекулы ДНК 3) наличие митохондрий 4) наличие пластид 5) поглощение веществ путем фагоцитоза 6) поглощение веществ путем адсорбции через клеточную мембрану А) прокариотическая клетка Б) эукариотическая клетка
3. Определите последовательность процессов, происходящих в ходе	
биологического окисления глюкозы а) окислительное фосфорилирование б) образование пировиноградной кислоты в) реакции цикла Кребса г) образование ацетил-кофермента А	биосинтеза белка а) образование комплекса иРНК с рибосомой б) транскрипция в) выход иРНК в цитоплазму через поры в ядерной мембране г) образование временных связей между антикодоном тРНК и комплементарным ему кодоном иРНК
4. Перечислите этапы жизненного цикла вирусов	4. Перечислите основные процессы, происходящие во время световой фазы фотосинтеза
5. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ...Т – Т – А – Г – Ц – Г – А – Т – А –	5. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ...А – Т – А – Г – Ц – Ц – А – Т – Г –

- Г – Г – Т – Ц – А – Т - ... Определите нуклеотидную последовательность молекулы иРНК, которая синтезируется по матрице данного участка цепи ДНК	- Ц – Г – Т – А – Ц – Т - ... Определите нуклеотидную последовательность комплементарной цепи ДНК
--	--

11 класс

Развитие эволюционных идей в додарвиновский период

1 вариант

1. В средние века в науке господствовали ...

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) Метафизические взгляды | 2) Трансформизм |
| 3) Креационизм | 4) Верного ответа нет |

2. Какому ученому удалось создать искусственную систему растений и животных?

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) Ж.Б.Ламарк | 2) К.Линней |
| 3) Ч. Дарвин | 4) Н.И.Вавилов |

3. Кто впервые выдвинул теорию об изменчивости органического мира, однако не сумел объяснить, каковы движущие факторы эволюции?

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) К. Линней | 2) Ж. Ламарк |
| 3) Ч.Дарвин | 4) Аристотель |

4. Какой ученый первым высказал мысль о том, что люди произошли от обезьяноподобных предков, живших на деревьях?

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1) Ж.Б.Ламарк | 2) К. Линней |
| 3) Ч.Дарвин | 4) Абу Наср Фараби |

5. По бинарной номенклатуре на втором месте в названии вида животного должно быть:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) название класса | 2) видовое название |
| 3) название типа | 4) родовое название |

6. С позиций креационизма объяснял приспособленность и многообразие видов:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) Ж.Б.Ламарк | 2) К.Линней |
| 3) Ч.Дарвин | 4) К.Ф.Рулье |

7. Утверждал, что живые организмы изначально целесообразны:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) Ж.Б.Ламарк | 2) К.Линней |
| 3) А.Уоллес | 4) Ч.Дарвин |

8. Считал, что всем организмам присуще стремление к прогрессу:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) Ж.Б.Ламарк | 2) К.Линней |
| 3) Ч.Дарвин | 4) К.Ф.Рулье |

9. Кто из ученых реформировал ботанический язык, открыл около 8 000 новых видов растений, ввел двойные названия видов, предложил систему растений и животных?

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) Ч.Дарвин. | 2) К.Линней. |
| 3) Ж.Б.Ламарк. | 4) А.Уоллес |

10. Кто из ученых считал, что благоприобретенные признаки передаются по наследству?

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) Ч.Дарвин. | 2) К.Линней. |
| 3) Ж.Б.Ламарк. | 4) А.Уоллес |

11. Какие суждения верны:

- По К.Линнею длинная шея у жирафа появилась под влиянием среды, упражнения и передачи приобретенных признаков по наследству.
- По К.Линнею длинная шея у жирафа была изначально.
- К.Линней не признавал возможности образования новых видов.
- В конце жизни К.Линней признал возможность образования новых видов в результате влияния среды или скрещивания.
- К.Линней был трансформистом.
- К.Линней был креационистом.

12. Ученый, впервые предложивший принцип двойных названий для каждого вида.....
13. Термин «эволюция» впервые ввел
14. Аристотель разделил животных наи.....
15. Самая известная работа К. Линнея.....
16. «Лестницу существ» предложил....

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Утверждена приказом директора
МБОУ «Баяндаевская СОШ»
№ 394-ОД от 29 августа 2023г.

Рабочая программа учебного предмета
ХИМИЯ (базовый уровень)
для 11 класса
срок реализации программы: 1 год

Составитель: Борголова Римма Бутуевна,
учитель биологии и химии, высшая
квалификационная категория
Хогоева Бэлла Бадмаевна, учитель
биологии и химии, высшая
квалификационная категория

с. Баяндай, 2023 г.

Рабочая программа по химии составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Баяндаевская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС СОО).

В программу включены требования к планируемым результатам, содержание, тематическое планирование, также в нее как приложения включены оценочные материалы.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: естественные науки.

Количество часов:

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа: Класс	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1
Количество часов в год, ч	34

Уровень подготовки учащихся: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: естественные науки.

Учебники:

1) Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия (базовый уровень) 10 кл.: -М.: Дрофа, 2014

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите;
- 3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 5) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 6) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 7) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 8) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 9) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной

деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

10) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

11) осознанный выбор будущей профессии;

12) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

1) самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;

2) самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учётом предварительного планирования;

3) использовать различные ресурсы для достижения целей;

4) выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

Познавательные учебно-логические универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

1) классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками;

2) сравнивать объекты;

3) систематизировать и обобщать информацию;

4) определять проблему и способы её решения;

5) владеть навыками анализа;

6) владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

7) уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира.

Познавательные учебно-информационные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

1) искать необходимые источники информации;

2) самостоятельно и ответственно осуществлять информационную деятельность, в том числе, ориентироваться в различных источниках информации;

3) критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

4) иметь сформированные навыки работы с различными текстами;

5) использовать различные виды моделирования, создания собственной информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

1) выступать перед аудиторией;

2) вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения;

3) продуктивно общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности;

4) учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);

5) эффективно разрешать конфликты.

Предметные результаты освоения базового курса химии: 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения

практических задач; 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

СОДЕРЖАНИЕ. 11 класс. Общая химия

1.Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (3ч.)

Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. П е р и о д и ч е с к а я с и с т е м а Д.И. М е н д е л е е в а. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

С т р о е н и е а т о м а. Атом— сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s и p. D-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

П е р и о д и ч е с к и й з а к о н и с т р о е н и е а т о м а. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s-и p-элементы; d- и f-элементы.

6. Строение вещества (14часов)

К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность.

Перекрытие электронных орбиталей. σ - и π -связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства.

Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. М е т а л л и ч е с к а я

х и м и ч е с к а я с в я з ь. Общие физические свойства металлов. Зависимость

электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

А г р е г а т н ы е с о с т о я н и я в е щ е с т в а. Газы. Закон Авогадро для газов.

Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости. Полимеры.

Пластмассы. Твёрдое состояние вещества. Аморфное и кристаллическое строение веществ.

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве.

Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия..

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. Твёрдое состояние вещества. Аморфное и кристаллическое строение веществ.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

6. Химические реакции (8 ч)

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации.

Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом

электронного баланса.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия, гальваностегия.

6. Вещества и их свойства (8 ч)

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

К о р р о з и я м е т а л л о в как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

О б щ и е с в о й с т в а н е м е т а л л о в. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

К и с л о т ы в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

О с н о в а н и я в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

С о л и в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные. Соли органических кислот. Мыла.

Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1. Важнейшие химические понятия и законы – 2 ч		
1/1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	1
2/2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)		
3/1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1
4/2	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1
5/3	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	1
6/4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов	1
3. Строение вещества (5 ч)		
7/1	Виды химической связи. Пространственное строение неорганических и органических веществ	1
8/2	Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Решение расчетных задач	1
9/3	Причины многообразия веществ	1
10/4	Дисперсные системы. П/р 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией	1
11/5	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «СТРОЕНИЕ АТОМА. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА»	1
4. Химические реакции (7 ч)		
12/1	Анализ контрольной работы. Сущность и классификация химических реакций	1
13/2	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость	1

	химических реакций. Л/опыт 1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций	
14/3	П/работа 2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции	1
15/4	Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом	1
16/5	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора. Л/опыт 2. Определение реакций среды универсальным индикатором	1
17/6	Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений. Л/опыт 3. Гидролиз солей	1
18/7	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ»	1
5. Металлы (7 ч)		
19/1	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов	1
20/2	Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов	1
21/3	<i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии</i>	1
22/4	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов	1
23/5	Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо)	1
24/6	Сплавы металлов. Решение расчетных задач	1
25/7	Оксиды и гидроксиды металлов	1
6. Неметаллы (8 ч)		
26/1	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	1
27/2	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты	1
28/3	Водородные соединения неметаллов. Решение расчетных задач	1
29/4	Генетическая связь неорганических и органических веществ. Бытовая химическая грамотность	1
30/5	Инструктаж по Т/Б. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	1
31/6	Инструктаж по Т/Б. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	1
32/7	Инструктаж по Т/Б. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. ПОЛУЧЕНИЕ, СОБИРАНИЕ И РАСПОЗНАВАНИЕ ГАЗОВ	1
33/8	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА»	1
34	Резерв	1
	Итого:	34

Приложение 1

Оценочные материалы

Самостоятельная работа по теме «Одноатомные спирты»

Вариант 3.

1. Докажите химические свойства спиртов (реакции замещения всей группы –ОН и реакции дегидратации) на примере бутанола-1. Запишите уравнения реакций. Где применяются эти свойства?

2. Дано вещество:
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH-CH}_3$
 OH CH_3

Напишите формулы двух гомологов и двух изомеров, назовите их.

Самостоятельная работа по теме «Многоатомные спирты»

Вариант 1.

1. Докажите химические свойства многоатомных спиртов (реакции полного окисления, реакции замещения водорода в группе -ОН) на примере этиленгликоля. Запишите уравнения реакций.

2. Почему физические свойства многоатомных спиртов отличаются от одноатомных? Чем это объясняется?

Самостоятельная работа по теме «Многоатомные спирты»

Вариант 2.

1. Напишите уравнения реакции глицерина с азотной кислотой. Укажите условия реакции и назовите продукт взаимодействия.

2. Докажите химические свойства многоатомных спиртов (реакции замещения всей группы -ОН) на примере этиленгликоля. Запишите уравнения реакций.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Баяндаевская средняя общеобразовательная школа имени М.Б. Убодоева»

Утверждена приказом директора
МБОУ «Баяндаевская СОШ»
№ 394-ОД от 29 августа 2023г.

Рабочая программа учебного предмета
Естествознание
для 11 классов
срок реализации программы: 1 года

Составитель: Борголова Римма Бутуевна,
учитель биологии и химии, высшая
квалификационная категория

с. Баяндай, 2023 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Баяндаевская СОШ», реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования (ФГОС СОО).

В программу включены планируемые результаты, содержание, тематическое планирование, также в нее как приложения включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

	11 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю	3
Количество часов в год	102

Уровень подготовки учащихся: базовый.

Место предмета в учебном плане.

Предмет «Естествознание» входит в предметную область «Естественные науки». Рабочая программа рассчитана на 207 учебных часов (из расчета по 3 часа в неделю в 11 классе), в т.ч. контрольных работ: 4 часа – 11 класс; практических работ: 10 часов – 11 класс.

Для реализации данной Рабочей программы используется:

1. Естествознание. 11 класс. Учебник. Базовый уровень (автор О. С. Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков, В.И.Сивоглазов). – М.: Дрофа, 2014.\

Планируемые (личностные, метапредметные и предметные) результаты освоения учебного предмета «Естествознание»

Личностными результатами обучения естествознанию являются:

в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;

— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

— формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания

зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметными результатами изучения естествознания::

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;

- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;

- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);
- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;
- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Содержание учебного предмета «Естествознание».

Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
11 КЛАСС (102 ч; из них 25 ч — резервное время)		
Развитие техногенной цивилизации (7 ч)		
Техника как реальность, созданная человеком (урок-лекция)	Особенности техники. Феномен искусственной среды. Техногенная цивилизация	<p>Осознавать смысл понятий «техника», «искусственная среда», «техногенная цивилизация».</p> <p>Осознавать смысл термина «техника как реальность».</p> <p>Осмысливать связи между созданной человеком искусственной средой и техникой, выявлять факторы, определяющие развитие техники.</p> <p>Выделять основную мысль в тексте учебника, сопоставлять объекты один с другим.</p> <p>Анализировать информацию о характеристиках объектов научного и ненаучного знания в целом.</p> <p>Сравнивать характеристики объектов, построенных на основе научного и ненаучного знания, истинного и научного, выделяя сходство и различия.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции</p>
Техника и человеческие потребности: насыщенное и избыточное (урок-семинар)	Место и роль техники в жизни современного человека	<p>Осмысливать возможные эффекты и риски технического прогресса.</p> <p>Осознавать место и роль техники в жизни современного человека.</p> <p>Планировать своё выступление по времени и содержанию.</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся

		<p>Находить и анализировать причины возникающих рисков и приводить примеры эффективного использования техники.</p> <p>Излагать свою точку зрения, используя лексически правильную устную речь; слушать и слышать одноклассников, вести диалог, аргументированно отстаивать своё мнение</p>
<p>Зарождение и развитие техники (урок-лекция)</p>	<p>Зарождение техники. Ремесленная техника. Машинная техника. Информационная техника</p>	<p>Осознавать смысл понятий «эволюция техники (техника ремесленная, машинная и информационная)», «технологическая революция», «научно-техническая революция».</p> <p>Осознавать эволюционный путь развития техники от её зарождения до современного этапа технического прогресса.</p> <p>Осознавать роль техники в жизни человека, понимать значение развития техники для современного мира. Выделять основную мысль в тексте учебника, сопоставлять объекты один с другим, выявлять существенные и второстепенные признаки объекта.</p> <p>Сравнивать разные виды техники, анализировать их сходство и различия; предвидеть возможные варианты развития разных видов техники.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Человек и техника в современном мире (урок-лекция)</p>	<p>Изучая природу, создаём технику. Техника — источник тревог человечества.</p>	<p>Осознавать смысл понятия «технофобия».</p> <p>Понимать сущность научно-технического прогресса, выстраивать взаимосвязи естествознания и техники.</p>

	<p>Проблемы техногенной цивилизации</p>	<p>Осознавать успехи научно-технической революции. Осознавать роль естествознания в мировом техническом прогрессе.</p> <p>Развивать умение формулировать ведущие идеи текста.</p> <p>Анализировать причины и условия развития техники.</p> <p>Синтезировать знания о естествознании для представления его как источника развития техники.</p> <p>Сравнивать различную информацию об источниках развития техники и находить достоверную.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Эволюция технической мысли (урок-конференция)</p>	<p>Техника в освоении планеты и космоса. Строительная техника. Военная техника. Техника в доме. Эволюция традиционных областей технологии</p>	<p>Осознавать причинно-следственные связи эволюции технической мысли.</p> <p>Формулировать своё представление о возможном продолжении технического прогресса.</p> <p>Соотносить разные точки зрения, выделяя главные смыслы в каждой из них.</p> <p>Анализировать разнообразные точки зрения, связанные с эволюцией технической мысли.</p> <p>Синтезировать знания, лежащие в основе каждой из выдвигаемых теорий.</p> <p>Сравнивать информацию, получаемую из разных источников.</p> <p>Обобщать знания о представляемых фактах, подтверждающих эволюцию развития технической мысли.</p> <p>Излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме,</p>

		<p>участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Человек и техника в мировой литературе (урок- семинар)	<p>Человек и техника в мире литературы — гармоничное целое или борьба несовместимого? Техника и прогресс человечества. Техника — угроза физическому и нравственному здоровью человека. Человек-машина: возможно ли такое?</p>	<p>Понимать необходимость проведения сопоставления человека и техники в мировой литературе.</p> <p>Осознавать своё отношение к технике.</p> <p>Осознавать роль техники в личной жизни человека. Развивать интеллектуальные умения анализировать, синтезировать, обобщать и делать выводы,</p> <p>устанавливать внутри предметные и межпредметные связи.</p> <p>Излагать свою точку зрения, используя лексически правильную устную речь; слушать и слышать одноклассников, вести диалог, аргументированно отстаивать своё мнение</p>
Научно-техническое творчество: проблема профессиональной ответственности (урок-семинар)	<p>Научно-технические достижения на благо и во зло. Профессиональная ответственность в науке и технике</p>	<p>Осознавать возможности реализации замыслов, рождённых на основе научного знания, в объекты окружающего мира с целью понимания и объяснения процессов, явлений и взаимосвязей в природе.</p> <p>Выделять основную мысль в тексте учебника, сопоставлять объекты один с другим.</p> <p>Анализировать информацию о характеристиках объектов научного и ненаучного знания в целом.</p> <p>Сравнивать характеристики объектов, построенных на основе научного и</p>

		ненаучного знания, истинного и научного, выделяя сходство и различия.
		Излагать свою точку зрения, используя лексически правильную устную речь; слушать и слышать одноклассников, вести диалог, аргументированно отстаивать своё мнение
Взаимодействие науки и техники (20 ч)		
От законов механики к механическим устройствам (урок-лекция)	Золотое правило механики. Редукторы. Вред и польза силы трения. Проблема устойчивости	Понимать смысл термина «редуктор», осознавать значимость понятий «рычаг», «сила трения», «устойчивое равновесие» с позиции критериев научного знания. Задавать вопросы, строить гипотезы, основываясь на критериях научности, и приводить примеры простейших механических устройств, принцип действия которых основан на конкретных физических законах. Осознавать необходимость изучения фундаментальных законов для рационального природопользования. Самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности при изучении новой темы, переходя от списка известной информации к составлению вопросов в процессе изучения темы. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы как в конце действия, так и по

		<p>ходу его реализации.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи на основе анализа изученной информации об основных законах механики и простейших механических устройствах.</p> <p>Соотносить известную информацию с новой.</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
		<p>Структурировать текст, выделять главное и второстепенное, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции</p>
Творчество изобретателя (урок-конференция)	<p>Изобретения Архимеда, связанные с военными действиями.</p> <p>Творческая деятельность Леонардо да Винчи. Жизнь и творчество русских изобретателей XIII в.</p>	<p>Сравнивать творчество изобретателей в разных областях естественно-научного знания.</p> <p>Осознавать особенности творческого процесса, связанного с созданием новых механизмов и приборов.</p> <p>Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме; использовать средства ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) при представлении работы.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме конференции</p>

<p>Гидростатика и аэро-динамика. Плавающие и летательные аппараты (урок-лекция)</p>	<p>Классификация плавающих и летательных аппаратов. Плавание и полёт без движения. Динамическое давление</p>	<p>Осознавать смысл понятий «динамическое давление» и «эффект Магнуса», «подъёмная сила».</p> <p>Осознавать, на каких физических законах основан принцип действия того либо иного класса плавающих или летательных аппаратов.</p> <p>Понимать значение достижений науки в практической деятельности человека.</p> <p>Осознавать необходимость изучения фундаментальных законов для рационального природопользования.</p> <p>Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач на знание законов гидростатики и аэродинамики.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию плавающих и летательных аппаратов, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Владеть основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками</p>
---	--	---

<p>Реактивное движение. Космические полёты (урок-лекция)</p>	<p>Принципы и особенности реактивного движения. Реактивные двигатели</p>	<p>Осознавать смысл понятий «химический реактивный двигатель» и «плазменный реактивный двигатель». Понимать принцип и особенности функционирования реактивных двигателей. Осознавать, какие физические законы лежат в основе реактивного движения. Осознавать ценность (преимущества и недостатки) реактивных двигателей в практической деятельности человека. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания в процессе работы.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации. Перерабатывать и структурировать информацию. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе знакомства с принципом и особенностями функционирования реактивных двигателей. Критически относиться к информации и выявлять преимущества и недостатки того или иного явления. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции, участвовать в</p>

		<p>дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
<p>Космические исследования (урок-семинар)</p>	<p>Значение космических исследований для человечества. Космические исследования в военных и мирных целях. Влияние условий космического полёта на организм человека. Перспективы космических исследований, в том числе полётов с участием человека</p>	<p>Понимать целесообразность и возможности космических исследований. Объяснять значение космических исследований для человечества. Осознавать перспективы космических исследований. Осуществлять целеполагание, составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Структурировать содержание сообщения по заданной теме. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками</p>
<p>Принцип работы тепловых двигателей (урок-лекция)</p>	<p>Вечный двигатель. Циклический тепловой двигатель. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Термодинамический цикл</p>	<p>Осознавать смысл понятий «вечный двигатель», «циклический тепловой двигатель», «термодинамический цикл», «изохорный процесс» и «изобарный процесс». Понимать принцип работы тепловых двигателей. Осознавать причины невозможности создания</p>

		<p>вечного двигателя первого рода.</p> <p>Оценивать значение научных теорий и возможность создания технических устройств на их основе.</p> <p>Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p>Выдвигать гипотезы о связях законов, закономерностей процессов и принципе работы разных двигателей.</p> <p>Подтверждать гипотезы на основе изученной информации. Знакомиться с информацией, используя приём интерактивной и системной разметки текста.</p> <p>Структурировать текст согласно собственным знаниям и новой информации.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи на основе анализа информации.</p> <p>Соотносить известную информацию с новой.</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
		<p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Законы термодинамики и КПД тепловых двигателей (урок лекция)</p>	<p>Эффективность теплового двигателя и КПД. КПД идеальной тепловой машины. Вечный двигатель второго рода. Идеальный тепловой двигатель</p>	<p>Осознавать смысл понятий «коэффициент полезного действия теплового двигателя», «идеальный тепловой двигатель».</p> <p>Понимать, какими свойствами должен обладать идеальный тепловой двигатель.</p> <p>Осознавать причины невозможности создания вечного двигателя второго рода.</p> <p>Оценивать возможность создания технических устройств на основе применения законов термодинамики.</p> <p>Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ решения проблемы.</p> <p>Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно следственных связей.</p> <p>Объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе работы.</p> <p>Формулировать проблему, аргументировать её актуальность, выдвигать гипотезы.</p> <p>Знакомиться с информацией, выявлять основную проблему в тексте и разрешать её, используя стратегию решения проблем.</p> <p>Осуществлять сравнение, сопоставление, анализ информации.</p> <p>Продуктивно общаться и</p>
---	--	---

		<p>взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по темлекции</p>
<p>Исследование КПД различных циклов (урок практикум)</p>	<p>Зависимость КПД простейших циклов от параметров циклов. Сравнение КПД этих циклов с КПД идеальной тепловой машины</p>	<p>Понимать зависимость КПД различных циклов от параметров циклов. Организовывать наблюдение и прогнозировать его результаты. Производить вычисления по предложенным данным. Сравнить и сопоставлять имеющуюся информацию. Представлять набор данных в виде таблицы, графиков, схем и на основе систематизации данных формулировать выводы. Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе</p>
<p>Устройство тепловых двигателей (урок лекция)</p>	<p>Типы двигателей и их основные узлы. Преимущества и недостатки двигателей различных типов</p>	<p>Осознавать смысл понятий «турбинный двигатель», «поршневой двигатель», «двигатель внутреннего сгорания», «дизельный двигатель», «рабочий ход», «холостой ход», «система зажигания». Понимать принцип и особенности функционирования тепловых двигателей различных типов. Осознавать преимущества и недостатки каждого типа двигателей. Осознавать роль научных теорий как основы для создания практических устройств.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>

		<p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию тепловых двигателей, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.</p> <p>Структурировать текст, выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Аргументированно излагать свою позицию о необходимости использования тепловых двигателей различных типов для рационального практического применения</p>
Теплоэнергетика сегодня (урок - семинар)	<p>Производство тепла. Проблема отопления и сбережения тепла. Ограниченность природных запасов источников энергии и альтернативные источники энергии. Теплоэнергетика и актуальные проблемы современности</p>	<p>Осознавать актуальность проблемы теплоэнергетики на современном этапе развития общества.</p> <p>Устанавливать причинно следственные связи между потребностями человека и природными ресурсами.</p> <p>Выстраивать логическую цепь рассуждений и приводить доказательства при раскрытии сущности актуальных проблем современности и проблем теплоэнергетики.</p> <p>Планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Излагать свою точку зрения, используя лексически правильную устную речь, слушать и слышать одноклассников, вести диалог, аргументированно отстаивать своё мнение</p>

<p>Принцип работы электрогенератора в и электродвигателей (урок лекция)</p>	<p>Фундаментальные законы электродинамики на службе электроэнергетики. Металлическая рамка и коллектор — основные узлы большинства электродвигателей и электрогенераторов. Применение электрогенераторов и электродвигателей</p>	<p>Осознавать смысл понятий «коллектор», «щётки». Понимать принцип и особенности работы электрогенераторов и электродвигателей. Осознавать преимущества и недостатки электродвигателей по сравнению с тепловыми двигателями. Осознавать роль знаний о фундаментальных законах для объяснения принципа функционирования и применения различных устройств. Устанавливать причинно следственные связи на основе анализа изученной информации об основных законах электродинамики и особенностях работы электрогенераторов и электродвигателей. Обобщать и систематизировать полученную информацию. Сравнительно и аргументированно излагать свою позицию о необходимости использования электрогенераторов и электродвигателей для разных целей, выявляя преимущества и недостатки этих двигателей. Приводить примеры использования электрогенераторов и электродвигателей на производстве и в быту. Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
---	--	--

<p>Исследование работы электрогенератора и электродвигателя (урок практикум)</p>	<p>Зависимость работы коллекторного электродвигателя от величины нагрузки. Зависимость напряжения на выходе электрогенератора от параметров генератора</p>	<p>Исследовать работу электродвигателя в зависимости от нагрузки. Объяснять зависимость напряжения на выходе генератора от размеров рамки и частоты вращения. Проводить эксперимент согласно его описанию. Организовывать наблюдение и прогнозировать его результаты.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Производить вычисления по предложенным данным. Сравнивать и сопоставлять имеющуюся информацию. Представлять набор данных в виде таблиц, графиков, схем и на основе систематизации данных формулировать выводы. Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе</p>
<p>Источники питания в современной технике (урок лекция)</p>	<p>Из чего получается электричество. Параметры источников питания</p>	<p>Осознавать смысл понятий «аккумулятор», «внутреннее сопротивление источника питания», «ёмкость аккумулятора». Понимать принцип работы и особенности химических источников тока, аккумуляторов. Осознавать роль различных источников питания в устройствах, используемых человеком. Осознавать, что разнообразие приборов требует разнообразия источников питания. Осознавать необходимость изучения основных параметров источников питания для правильного их применения.</p>

		<p>Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания. Работать с текстом, изучая и систематизируя большой по объёму учебный материал.</p> <p>Осуществлять поиск, презентацию и транслирование изученной информации.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
<p>Преобразование и передача электроэнергии (урок лекция)</p>	<p>Потери при передаче энергии на расстояние.</p> <p>Трансформатор как устройство, сберегающее электроэнергию.</p> <p>Проблема сбережения энергии при её передаче</p>	<p>Осознавать смысл понятий «электромагнитная индукция», «трансформатор», «первичная и вторичная обмотки трансформатора».</p> <p>Осознавать, с чем связаны потери энергии при передаче её на расстояние и каким способом можно уменьшить эти потери.</p> <p>Осознавать роль знаний в выборе эффективных путей решения проблем.</p> <p>Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе работы.</p> <p>Формулировать проблему, аргументировать её актуальность, выдвигать гипотезы.</p>

		<p>Знакомиться с информацией, выявлять основную проблему в тексте и разрешать её.</p> <p>Осуществлять сравнение, сопоставление, анализ информации.</p> <p>Вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, обсуждать, сравнивать и учитывать разные мнения для принятия эффективных совместных решений</p>
<p>Электроэнергетика и экология (урок конференция)</p>	<p>Устройство и принцип работы современной ТЭЦ.</p> <p>Устройство и принцип работы</p>	<p>Объяснять устройство и работу современной ГЭС. Объяснять устройство и работу современной ТЭС.</p> <p>Сопоставлять и сравнивать информацию.</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	<p>Работы современной ГЭС. Электростанции и экология</p>	<p>Осознавать экологические проблемы, связанные с электроэнергетикой.</p> <p>Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме; использовать средства ИКТ (информационно коммуникационных технологий) при представлении работы.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками</p>

<p>Радиоволны и их особенности распространения (урок лекция)</p>	<p>Излучение и регистрация радиоволн. Особенности распространения радиосигналов</p>	<p>Осознавать смысл понятий «радиоволны», «антенна», «радиопередатчик», «радиоприёмник», «станции ретрансляции».</p> <p>Осознавать, как генерируются и регистрируются радиоволны и каковы особенности распространения радиоволн вблизи поверхности Земли.</p> <p>Осознавать роль знаний о радиоволнах для понимания функционального предназначения простейших радиоустройств.</p> <p>Самостоятельно определять цели деятельности, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную.</p> <p>Анализировать условия достижения целей на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале и выявленных потребностей учащихся.</p> <p>Устанавливать целевые приоритеты.</p>
		<p>Самостоятельно планировать свою познавательную деятельность во времени и управлять ею.</p> <p>Осуществлять сравнение, сопоставление, анализ информации.</p> <p>Систематизировать знания, схематизировать учебный материал, структурировать тексты, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по темлекции.</p>

		Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
Использование радиоволн (урок лекция)	Принцип модуляции волн. Принцип радиолокации	Осознавать смысл понятия «модуляция волн». Осознавать зависимость применения различных типов радиоволн от их свойств. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно следственных связей. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе изучения свойств радиоволн. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по тем лекции. Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Принцип работы мобильной телефонной связи	Принцип работы мобильной телефонной связи и её	Осознавать роль знаний о фундаментальных законах для объяснения принципов функционирования

(урок - практикум)	<p>основные функциональные элементы. Преимущество мобильной телефонной связи по сравнению с обычной телефонной связью и радиосвязью. Схема мобильной телефонной связи</p>	<p>и применения мобильной телефонной связи. Устанавливать причинно - следственные связи на основе анализа изученной информации.</p> <p>Обобщать и систематизировать изученную информацию о принципе работы мобильной связи. Сравнивать информацию и аргументированно излагать свою позицию о применении мобильной телефонной связи, выявляя её преимущества и недостатки. Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать раз личные позиции в процессе совместной деятельности</p>
Геометрическая оптика и оптические приборы	<p>Геометрическая оптика и свойства линз. Объективы в различных приборах. Приборы, дающие визуальное увеличение</p>	<p>Осознавать смысл понятий «геометрическая оптика», «объектив», «проектор», «аккомодация глаза», «очуляр», «лупа».</p> <p>Понимать принцип действия рассмотренных оптических приборов. Уметь объяснять необходимость использования того или иного оптического прибора на основе знаний о принципе их функционирования. Осознавать, какие физические явления лежат в основе принципа действия оптических приборов и как</p> <p>при помощи оптических приборов исправить те или иные дефекты зрения.</p> <p>Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания в процессе работы. Перерабатывать и структурировать информацию. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе знакомства с принципом действия и</p>

		<p>особенностями применения оптических приборов.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по тем лекции.</p> <p>Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
Принцип действия очков (урок практикум)	<p>Что происходит при аккомодации глаза.</p> <p>Работа хрусталика глаза при нормальном, близоруком и дальнозорком зрении. Исправление дефектов зрения при помощи линзы</p>	<p>Проводить исследование работы хрусталика глаза при нормальном, близоруком и дальнозорком зрении.</p> <p>Объяснять, каким образом при помощи линзы исправляется дефект зрения.</p> <p>Объяснять необходимость использования того или иного оптического прибора на основе знаний о принципах функционирования этих приборов.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Естествознание в мире современных технологий (20 ч)		
<p>Волновые свойства света.</p> <p>Приборы, использующие волновые свойства света (урок - лекция)</p>	<p>Интерференция света и дифракционная решётка.</p> <p>Поляризация света</p>	<p>Осознавать смысл понятий «спектральный анализ», «интерференция», «дифракционная решётка», «естественный (неполяризованный) свет», «линейно поляризованный свет», «поляризатор».</p> <p>Осознавать, какие физические</p>

		<p>явления лежат в основе действия оптических приборов, использующих волновые свойства света.</p> <p>Объяснять необходимость использования того или иного оптического прибора на основе знаний о принципах функционирования этих приборов.</p> <p>Осознавать роль знаний о волновых свойствах света для объяснения принципа функционирования и применения оптических приборов, использующих волновые свойства света.</p> <p>Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи на основе анализа изученной информации.</p> <p>Синтезировать информацию на всех этапах работы.</p> <p>Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе изучения волновых свойств света.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителями и сверстниками на основе диалога по теме лекции.</p> <p>Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
--	--	---

<p>Стереοизображение и голография (урок лекция)</p>	<p>Принцип стереоскопического восприятия. Создание стереοэффекта. Голография</p>	<p>Осознавать смысл понятий «бинокулярное зрение», «стереοэффект», «голография», «голограмма». Понимать, чем искусственное изображение отличается от естественного. Объяснять необходимость использования стереοизображения и голограмм в практической жизни. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания в процессе групповой работы. Работать с текстом, изучая и систематизируя большой по объёму учебный материал. Самостоятельно осуществлять поиск, презентацию и транслирование изученной информации. Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности, конструктивно разрешать конфликты</p>
<p>Корпускулярные свойства света. Приборы, использующие корпускулярные свойства света (урок лекция)</p>	<p>Практическое использование внешнего фотоэффекта. Практическое использование внутреннего фотоэффекта</p>	<p>Осознавать смысл понятий «внешний фотоэффект», «внутренний фотоэффект», «вакуумный фотоэлемент», «фоторезистор», «солнечные фотопреобразователи», «фоточувствительные приборы с зарядовой связью». Осознавать, какие физические явления лежат в основе принципа действия оптических приборов, использующих корпускулярные свойства света.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>

		<p>Объяснять необходимость использования того или иного оптического прибора на основе знаний о принципах функционирования этих приборов.</p> <p>Осознавать роль знаний о корпускулярных свойствах света для объяснения принципа функционирования и применения оптических приборов, использующих корпускулярные свойства света.</p> <p>Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия.</p> <p>Структурировать текст, включая умения выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Осуществлять синтез информации на всех этапах работы.</p> <p>Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе изучения корпускулярных свойств света.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем на основе диалога по теме лекции.</p> <p>Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
<p>Свойства лазерного излучения. Использование лазера (урок лекция)</p>	<p>Оптический квантовый генератор (лазер). Свойства лазерного излучения. Типы</p>	<p>Осознавать смысл понятий «лазер», «спонтанное излучение», «вынужденное излучение», «населённость уровня энергии», «нормальная населённость»,</p>

	<p>лазеров. Применение лазеров</p>	<p>«инверсная населённость», «накачка», «оптический резонатор», «оптическая накачка».</p> <p>Понимать свойства лазерного излучения и особенности его применения.</p> <p>Осознавать, какие основные свойства лазерного излучения отличают его от излучения других источников света.</p> <p>Осознавать роль научных теорий как основы для создания практических устройств, а следовательно, развития цивилизации в целом.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию лазеров, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно следственных связей.</p> <p>Структурировать текст, включая умения выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по тематике.</p> <p>Участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>
<p>Проявление волновых свойств света (урок - практикум)</p>	<p>Интерференция света и действие дифракционной решётки. Диски с</p>	<p>Проводить исследование проявления волновых свойств света, которые нашли применение в современных</p>

	оптической	приборах.
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	записью (CD и DVD) и различия между ними	Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования. Объяснять зависимость расстояния между интерференционными максимумами после прохождения света через дифракционную решётку от длины волны света и периода решётки. Объяснять различия оптических дорожек в CD и DVD дисках. Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе. Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности
Вред и польза ядерных технологий (урок - лекция)	Радиоактивность и изотопы. Энергия ядерных реакций. Условия самоподдерживания ядерных реакций	Осознавать смысл понятий «меченые атомы», «радиоактивный анализ», «ядерные реакции», «реакция деления ядра», «критическая масса», «реакция ядерного синтеза». Осознавать преимущества и недостатки ядерных технологий. Осознавать значение достижений науки в практической деятельности человека, ориентироваться в системе моральных норм и ценностей. Самостоятельно определять цели деятельности, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную. Планировать пути достижения целей.

		<p>Устанавливать целевые приоритеты.</p> <p>Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
<p>Ядерное оружие и предотвращение его распространения (урок – конференция)</p>	<p>Создатели ядерного оружия. Моральная ответственность учёного.</p> <p>Предотвращение распространения ядерного оружия</p>	<p>Понимать, как повлияло осознание учёными опасности появления ядерного оружия на их мировоззрение.</p> <p>Осознавать современные проблемы, связанные с не распространением ядерного оружия.</p> <p>Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме, использовать средства ИКТ (информационно коммуникационных технологий) при представлении работы.</p> <p>Продуктивно общаться и</p>

		взаимодействовать с учителем и одноклассниками
Принцип действия ядерных реакторов (урок - лекция)	Основные элементы конструкции реакторов. Управление реактором	Осознавать смысл понятий «реакторы на медленных нейтронах», «реакторы на быстрых нейтронах», «обогащённый уран», «активная зона реактора», «регулирующие стержни». Осознавать зависимость между свойствами ядер, способных к делению, и типом атомного реактора. Понимать значение достижений науки в практической деятельности человека.
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
		Осознавать необходимость изучения фундаментальных законов для рационального природопользования. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

		<p>Структурировать текст, включая умения выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.</p> <p>Переводить информацию из описательного формата в графический.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
<p>Ядерная энергетика и экологические проблемы (урок семинар)</p>	<p>Ядерная энергетика: история, современное состояние, перспективы развития.</p> <p>История Чернобыльской катастрофы и её уроки.</p> <p>Экологические проблемы, связанные с ядерной энергетикой</p>	<p>Осознавать актуальность проблемы ядерной энергетике на современном этапе развития общества.</p> <p>Устанавливать причинно следственные связи между потребностями человека и природными ресурсами.</p> <p>Осуществлять сравнительный анализ вредных последствий при производстве электроэнергии различными типами электростанций.</p> <p>Обсуждать и аргументировать целесообразность ввоза ядерных отходов для их переработки и захоронения.</p> <p>Планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Структурировать содержание сообщения по заданной теме.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>

<p>Проблема управляемого термоядерного синтеза. Энергетика будущего (урок - лекция)</p>	<p>Термоядерные реакции. Что такое термоядерное горючее. Магнитные ловушки для плазмы</p>	<p>Осознавать смысл понятий «реакция термоядерного синтеза», «неуправляемая и управляемая термоядерные реакции», «термоядерное горючее», «дейтерий», «третий», «магнитные ловушки».</p> <p>Осознавать проблему управляемого термоядерного синтеза как основу для энергетики будущего.</p> <p>Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ решения проблемы.</p> <p>Владеть основами прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.</p> <p>Определять проблему, аргументировать её актуальность; делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</p> <p>Выявлять трудности, связанные с решением проблемы, находить факты, подтверждающие наличие этих трудностей, и способы решения проблемы.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>

<p>Информация и электрические сигналы (урок - лекция)</p>	<p>Электрический сигнал — универсальный переносчик информации. Преобразование электрических сигналов. Цифровые сигналы</p>	<p>Осознавать смысл понятий «аналоговый сигнал», «цифровой сигнал», «аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователь».</p> <p>Осознавать, как преобразуется информация в электрические сигналы.</p> <p>Сопоставлять аналоговые и цифровые сигналы.</p> <p>Ознакомиться с преобразователями сигналов.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками.</p> <p>Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности</p>
<p>Приборы, преобразующие электрические сигналы (урок - лекция)</p>	<p>Полупроводниковый диод. Полупроводниковый транзистор</p>	<p>Осознавать смысл понятий «полупроводниковый прибор», «диод», «транзистор», «интегральная микросхема».</p> <p>Осознавать, как преобразуется информация в электрические сигналы.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.</p> <p>Владеть навыками рефлексивного чтения (уметь находить главную мысль абзаца, выделять ключевые слова, пересказывать текст своими словами, искать аналогии).</p> <p>Уметь слушать и слышать одноклассников, вести диалог, аргументированно отстаивать</p>

		своё мнение
Базовые элементы компьютера (урок лекция)	Вглубь компьютера. Ячейки памяти. Логические элементы	Осознавать смысл понятий «микросхема память», «микросхема процессор», «ячейка памяти», «логическое устройство», «генератор тактовых импульсов». Знать функциональные элементы, входящие в состав компьютера. Понимать роль компьютера в мире электрических сигналов. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции. Учитывать разные мнения и координировать различные позиции в процессе совместной деятельности
Человек — компьютер: обмен информацией (урок - лекция)	Устройства ввода информации. Устройства вывода информации	Осознавать смысл понятий «электродинамические микрофон, громкоговоритель и телефон», «жидкий кристалл», «жидкокристаллическая ячейка», «струйный принтер», «лазерный принтер». Получать новую информацию, обрабатывать её, наполнять своими смыслами.
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся

		<p>Осознавать, какие приборы и как преобразуют воспринимаемую человеком информацию в электрические сигналы.</p> <p>Осознавать, какие приборы и как преобразуют хранящуюся в компьютере информацию в информацию, воспринимаемую органами чувств.</p> <p>Выделять основную мысль в тексте учебника, сопоставлять объекты один с другим, выстраивать иерархию значимых существенных характеристик обсуждаемых объектов.</p> <p>Анализировать информацию о характеристиках объектов научного и ненаучного знания в целом.</p> <p>Сравнивать характеристики объектов, построенных на основе научного и ненаучного знания, истинного и научного, выделяя сходство и различия.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>История развития и перспективы информационных технологий (урок - конференция)</p>	<p>Основные этапы развития вычислительной техники.</p> <p>Современное использование компьютеров и перспективы их развития</p>	<p>Ознакомиться с возникновением и развитием счётных устройств.</p> <p>Ознакомиться с современными возможностями информационных технологий и перспективами их развития.</p> <p>Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные</p>

		<p>быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений.</p> <p>Строить рассуждения от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.</p> <p>Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме.</p> <p>Корректно и аргументированно отстаивать своё мнение, выдвигать контраргументы.</p> <p>Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками</p>
<p>В мире удивительных веществ и материалов (урок лекция)</p>	<p>Возрастающие потребности человечества.</p> <p>Необычные свойства известных веществ и новые вещества с уникальными свойствами. Новые задачи на будущее</p>	<p>Осознавать смысл понятий «односторонняя проводимость», «ферриты», «сверхпроводники», «экологически безопасные вещества».</p> <p>Ознакомиться с необычными свойствами искусственно полученных веществ.</p> <p>Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели, составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования).</p> <p>Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.</p> <p>Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели,</p>

		распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
От полимеров природных к полимерам синтетическим (урок лекция)	Строение молекул полимеров. Как получают полимеры. Каучук — природный и синтетический	Осознавать смысл понятий «полимеры», «мономеры», «углеводороды», «эластомеры». Ознакомиться с полимерами синтетическими и полимерами природными. Излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи. Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога
Синтетические полимеры — основа пластмасс (урок практикум)	Многообразие пластмасс и сферы их применения. Внешние признаки и свойства пластмасс. Распознавание пластмасс по присущим им характерным свойствам	Ознакомиться с многообразием пластмасс и сферами их применения. Приобрести умение распознавать пластмассы на основе их характерных свойств. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задач и находить средства для их устранения.

		<p>Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса.</p> <p>Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности.</p> <p>Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия данной причины, самостоятельно осуществляя причинно следственный анализ.</p> <p>Использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей при планировании и регуляции своей деятельности.</p> <p>Владеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью</p>
<p>Биотехнология — вчера, сегодня, завтра (урок - лекция)</p>	<p>Биотехнология — основа цивилизации. Биотехнология на стыке наук</p>	<p>Осознавать смысл понятий «биотехнология», «генная инженерия», «клеточная инженерия», «гетерозис», «клонирование».</p> <p>Соотносить свои действия с планируемыми результатами.</p> <p>Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания.</p> <p>Определять способ действия в рамках предложенных условий и требований.</p> <p>Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся</p>

		<p>ситуацией.</p> <p>Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности).</p> <p>Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста.</p> <p>Структурировать текст, выстраивать последовательность описываемых событий.</p>
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
		<p>Преобразовывать текст, переводя информацию в другую модальность, и интерпретировать его.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
Биотехнология: за и против? (урок - семинар)	Могущество современной биотехнологии. Клонирование — благо или зло?	<p>Осознавать перспективы биотехнологии и давать оценку риску для общества и природы, связанному с развитием технологии клонирования применительно к человеку.</p> <p>Оценивать правильность решения учебной задачи, собственные возможности её решения.</p> <p>Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для решения учебной задачи.</p> <p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.</p> <p>Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы, осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.</p>

		<p>Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>
Естественные науки и здоровье человека (19 ч)		
<p>Человек как уникальная живая система (урок - лекция)</p>	<p>Организм человека как биологическая система.</p> <p>Отличительные особенности человека.</p> <p>Уникальность феномена «человек»</p>	<p>Осознавать смысл понятий «социокультурная среда», «духовность».</p> <p>Выделять в лекции смысловые единицы для ответа на вопросы плана конспекта.</p> <p>Анализировать и выделять специфические особенности человека как биологического вида.</p> <p>Осмысливать особенности биосоциальной эволюции человека.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Адаптация организма человека к факторам среды (урок - лекция)</p>	<p>Функциональные резервы организма человека. Адаптация сердечнососудистой и дыхательной систем человека к интенсивной мышечной деятельности. Биохимическая перестройка мышц под влиянием тренировки</p>	<p>Осознавать смысл понятий «адаптация», «функциональные резервы организма», «ресинтез», «закон суперкомпенсации». Осознавать, что адаптации являются процессом и результатом одновременно. Понимать необходимость деятельностного опыта для достижения своей наилучшей приспособленности к условиям быстро меняющегося мира. Выделять специфические и неспецифические механизмы адаптации организма человека к воздействиям внешней среды. Понимать механизм оценивания функциональных резервов организма человека. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Факторы здоровья человека (урок семинар)</p>	<p>Здоровье человека как ценность. Факторы, приводящие к развитию болезней,</p>	<p>Осознавать ценность здоровья человека. Анализировать значение факторов, способствующих сохранению здоровья человека.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
	<p>и факторы, способствующие сохранению здоровья человека</p>	<p>Осознавать необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья человека. Планировать своё выступление по времени и содержанию. Структурировать содержание сообщения по заданной теме. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>

<p>Проблемы сохранения здоровья человека (урок - конференция)</p>	<p>Здоровье человека и факторы, приводящие к разрушению здоровья. Ответственность человека за своё здоровье</p>	<p>Осознавать ответственность человека за своё здоровье. Понимать сложность проблем сохранения здоровья человека как компонента многих природных систем. Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию. Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками</p>
<p>Биохимические основы рационального питания (урок лекция)</p>	<p>Биохимические функции питания. Энергетическая функция питания. Биохимические критерии рационального питания</p>	<p>Осознавать смысл понятий «полисахариды», «моносахариды», «энергетическая ценность (калорийность)», «незаменимые аминокислоты», «рациональное питание». Работать с опорным конспектом.</p> <p>Осознавать биохимические функции питания. Понимать, как осуществляется энергетическая функция питания, и описывать механизмы её осуществления. Выделять биохимические критерии рационального питания. Определять биологическую ценность пищевых продуктов. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и сверстниками на основе диалога по тем лекции</p>

<p>Биохимическое обоснование рационов (урок - практикум)</p>	<p>Составление биохимическит обоснованного рациона. Лабораторные методы анализа пищевых продуктов</p>	<p>Ознакомиться с правилами составления рациона питания. Организовывать работу по выполнению практических заданий. Проводить лабораторный анализ пищевых продуктов. Переводить информацию из сравнительно аналитических таблиц в текстовый формат. Продуктивно общаться и взаимодействовать с одноклассниками при выполнении заданий в группе</p>
<p>Витамины как биологически активные вещества (урок - лекция)</p>	<p>Витамины и их биологическая активность. Химический синтез витаминных препаратов</p>	<p>Осознавать смысл понятий «витамины», «антивитамины». Работать с опорным конспектом. Описывать содержание основных этапов открытия витаминов. Анализировать механизмы биологической активности витаминов. Синтезировать знания о физиологической активности витаминов. Сравнивать свойства витаминов и антивитаминов.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Витамины: общая характеристика (урок лекция)</p>	<p>Названия, классификация и общая характеристика витаминов. Потребность организма человека в витаминах</p>	<p>Осознавать смысл понятий «авитаминоз», «водорастворимые витамины», «жирорастворимые витамины», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз». Работать с опорным конспектом. Понимать принципы, положенные в основу номенклатуры и классификации витаминов. Устанавливать причинно следственные связи между проявлениями авитаминозов и</p>

		<p>нарушением потребностей человека в потреблении витаминов.</p> <p>Сравнивать пищевые продукты по наличию витаминов с целью включения их в рацион питания.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Принципы использования лекарственных веществ (урок лекция)</p>	<p>Лекарственные средства.</p> <p>Лекарственные растения. Общие принципы использования лекарственных веществ</p>	<p>Осознавать смысл понятий «биологически активные вещества», «лекарственное средство (лекарство)», «фармакология».</p> <p>Работать с опорным конспектом.</p> <p>Сравнивать лекарственные и биологически активные вещества, формулировать их отличительные признаки.</p> <p>Понимать особенности использования в фармакологии лекарственных растений.</p> <p>Осмысливать общие принципы использования лекарственных препаратов и иллюстрировать их примерами.</p> <p>Осознавать опасность самолечения.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Биологически активные вещества, проблемы их использования (урок - семинар)</p>	<p>Принципы использования препаратов биологически активных веществ</p>	<p>Осознавать необходимость понимания принципов использования препаратов биологически активных веществ.</p> <p>Анализировать особенности применения синтетических и природных биологически активных веществ.</p> <p>Синтезировать знания о культуре потребления лекарственных препаратов в современном обществе. Планировать своё выступление по времени и</p>

		<p>содержанию.</p> <p>Структурировать содержание сообщения по заданной теме.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>
<p>Защитные механизмы организма человека (урок лекция)</p>	<p>Иммунитет. Реакции врождённого и приобретённого иммунитета. Аллергические реакции</p>	<p>Осознавать смысл понятий «иммунитет», «антигены», «антитела», «вакцина», «лечебная сыворотка», «аллергия».</p> <p>Работать с опорным конспектом. Осмысливать основные механизмы врождённого и приобретённого иммунитета.</p> <p>Устанавливать причинно следственные связи между нарушением работы иммунной системы и проявлением аллергических реакций.</p>

Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
		<p>Осознавать значение вакцинации для сохранения здоровья человека.</p> <p>Понимать, в чём состоит отличие вакцины от лечебной сыворотки.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами и (урок лекция)</p>	<p>Микроорганизмы. Особенности инфекционных заболеваний. Рациональное лечение инфекционных болезней</p>	<p>Осознавать смысл понятий «микроорганизмы», «патогенные микроорганизмы», «микоплазмы», «инфекционные заболевания».</p> <p>Работать с опорным конспектом. Определять микроорганизмы как источник и причину инфекционных заболеваний. Характеризовать периоды развития инфекционного заболевания.</p> <p>Выделять способы передачи инфекционных заболеваний и приёмы профилактики этих заболеваний.</p> <p>Осознавать значение использования рационального лечения инфекционных болезней.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Паразиты и паразитарные болезни (урок - лекция)</p>	<p>Формы сожительства организмов разных видов. Заболевания, вызываемые паразитами. Членистоногие паразиты человека и переносимые ими заболевания</p>	<p>Осознавать смысл понятий «симбиоз», «комменсализм», «мутуализм», «паразитизм».</p> <p>Работать с опорным конспектом.</p> <p>Осуществлять смысловое чтение текста параграфа для выделения особенностей взаимоотношений организмов разных видов в природе.</p> <p>Описывать циклы развития паразитов и выделять возможные способы заражения ими человека.</p> <p>Осознавать опасность паразитарных заболеваний для человека.</p> <p>Характеризовать способы профилактики, способствующие снижению риска заражения паразитарными заболеваниями.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и</p>

		одноклассниками на основе диалога по теме лекции
Вирусы и их воздействие на человека (урок - лекция)	Вирусы. Проявления вирусной инфекции. Стратегии создания противовирусных препаратов	Осознавать смысл понятий «вирусы», «противовирусные препараты», «мониторинг». Работать с опорным конспектом. Характеризовать мероприятия по мониторингу вирусных заболеваний. Анализировать стратегию создания противовирусных препаратов. Устанавливать причинно следственные связи между возникновением эпидемии гриппа и проведением вакцинации. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции
Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами (урок - конференция)	Методы профилактики и лечения вирусных заболеваний	Ознакомиться с научно обоснованными методами профилактики и лечения вирусных заболеваний. Осознавать многообразие и опасность вирусных заболеваний для человека.
Темы для изучения	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся

		<p>Осознавать значение здорового образа жизни и личной гигиены человека для профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Структурировать содержание сообщения по заданной теме.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме конференции</p>
<p>Закономерности наследственности (урок - лекция)</p>	<p>Наследование признаков. Законы Менделя и современная генетика. Хромосомная теория наследственности</p>	<p>Осознавать смысл понятий «доминантный и рецессивный признаки», «скрещивание», «генотип», «фенотип», «аллельные гены», «сцепленное наследование», «группы сцепления».</p> <p>Работать с опорным конспектом. Характеризовать закономерности наследования признаков с использованием законов Менделя.</p> <p>Осмысливать основные принципы хромосомной теории наследственности Моргана.</p> <p>Обобщать знания о независимом и сцепленном наследовании признаков.</p> <p>Выделять причины нарушения сцепления генов. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по темелекции</p>

<p>Генетика человека (урок - лекция)</p>	<p>Кариотип человека. Методы изучения генетики человека. Геном человека</p>	<p>Осознавать смысл понятий «кариотип», «аутосомы», «половые хромосомы», «наследование, сцепленное с полом», «генная терапия». Работать с опорным конспектом. Выделять особенности кариотипа человека. Устанавливать причинно следственные связи междунаследованием пола и кариотипом человека. Анализировать методы изучения генетики человека и определять сферу их применения. Синтезировать знания о генной терапии на основеоткрытия генома человека. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Наследственные болезни (урок - семинар)</p>	<p>Генные болезни и специфика их наследования. Хромосомные болезни и причины их возникновения. Лечение наследственных болезней</p>	<p>Осмысливать причины развития наследственных заболеваний человека. Классифицировать наследственные заболевания (генные, хромосомные). Анализировать информацию о мутагенах. Делать выводы о взаимосвязи успехов в лечении наследственных заболеваний человека и развития генной терапии. Планировать своё выступление по времени и содержанию. Структурировать содержание сообщения по заданной теме. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержаниепо темам</p>	<p>Характеристика основных видовдеятельности учащихся</p>

<p>Медико генетическое консультирование и планирование семьи (урок конференция)</p>	<p>Основные этапы медико - генетического консультирования. Планирование семьи</p>	<p>Осознавать значение медико-генетического консультирования как одного из основных видов профилактики наследственных болезней. Характеризовать основные методы, используемые при медико - генетическом консультировании. Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию. Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме; использовать средства ИКТ (информационно коммуникационных технологий) при представлении работы. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме конференции</p>
<p>Естественные науки и глобальные проблемы человечества (11 ч)</p>		
<p>Глобальные проблемы современности (урок -лекция)</p>	<p>Особенности глобальных проблем современного мира. Условия, необходимые для решения глобальных проблем современности</p>	<p>Осознавать смысл понятия «глобальные проблемы». Работать с опорным конспектом. Выделять общие черты глобальных проблем современного мира. Иллюстрировать взаимосвязи человека и природы. Осмысливать условия, необходимые для решения глобальных проблем современности. Осознавать необходимость личного участия каждого человека в решении глобальных проблем. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Человек как компонент биосферы (урок - лекция)</p>	<p>«Экологическая специализация» человека. Деятельность человека как причина нарушения природных процессов в биосфере. Экология и экологические проблемы. Экологические кризисы</p>	<p>Осознавать смысл понятий «экология», «экологический кризис», «экологическая катастрофа». Работать с опорным конспектом.</p> <p>Характеризовать особенности «экологической специализации» человека и экологической ниши, занимаемой человеком.</p> <p>Выделять социальные факторы эволюции человека. Синтезировать знания о планетарном влиянии деятельности человека на жизнь биосферы.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Нарушения глобальных круговоротов в биосфере (урок - лекция)</p>	<p>Общие особенности круговоротов веществ. Влияние деятельности человека на Биогеохимические циклы углерода и кислорода</p>	<p>Осознавать смысл понятий «биогеохимические циклы», «биогеохимический круговорот», «парниковый эффект».</p> <p>Работать с опорным конспектом.</p> <p>Выделять общие особенности круговоротов веществ.</p> <p>Осмысливать потоки вещества и энергии как молекулярную основу устойчивости системы организм— среда.</p> <p>Устанавливать причинно следственные связи между антропогенным воздействием на биосферу и нарушением глобальных круговоротов. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>

<p>Загрязнение окружающей среды и его последствия (урок конференция)</p>	<p>Деятельность человека и проблема загрязнения окружающей среды. Парниковый эффект. Экологический мониторинг</p>	<p>Осознавать деятельность человека как не согласованную с природными процессами. Анализировать последствия антропогенного воздействия на биосферу. Устанавливать причинно следственные связи между воздействием человека на природные системы и нарушением круговоротов веществ в биосфере. Составлять план доклада, планировать своё выступление по времени и содержанию. Ясно, логично и точно Излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме; использовать средства ИКТ (информационно коммуникационных технологий) при представлении работы. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме конференции</p>
<p>Экологические проблемы и экологическая экспертиза (урок лекция)</p>	<p>Экология и экологические проблемы. Экологические катастрофы и их причины. Научный анализ природных катастроф. Экологическая экспертиза</p>	<p>Осознавать смысл понятий «экология», «экологический кризис», «экологическая проблема», «экологическая экспертиза», «озоновый экран». Работать с опорным конспектом. Анализировать информацию об экологических кризисах и описывать их последствия для биосферы. Выделять причины экологического кризиса. Синтезировать знания о мерах по предотвращению экологической катастрофы. Осмысливать значение экологической экспертизы при реализации производственных проектов.</p>

		<p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Как выясняют причины экологической катастрофы (урок семинар)</p>	<p>Экспертная оценка экологических явлений</p>	<p>Осмысливать значение экологической экспертизы и характеризовать этапы её проведения.</p> <p>Анализировать информацию об экологической катастрофе с целью выдвижения гипотез, объясняющих причины её возникновения на конкретном примере (экологическая катастрофа, случившаяся в Белом море в 1990 г.).</p> <p>Планировать своё выступление по времени и содержанию.</p> <p>Структурировать содержание сообщения по заданной теме.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>
<p>Интеграция научного знания на пути решения глобальных проблем (урок - лекция)</p>	<p>Тенденции развития научного знания. .Особенности интеграции научного знания на пути решения глобальных проблем</p>	<p>Осознавать смысл понятий «дифференциация научного знания», «интеграция научного знания».</p> <p>Выделять в тексте лекции смысловые единицы для ответа на вопросы плана конспекта.</p> <p>Анализировать тенденции развития научного знания.</p> <p>Выделять особенности интеграции научного знания на пути решения глобальных проблем.</p> <p>Осмысливать последствия нарушения человеком законов природы.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Ответственность человека за состояние биосферы (урок - лекция)</p>	<p>Человек и опасность глобальных проблем. Ответственность учёных перед современным обществом. Этика и нравственность в науке</p>	<p>Осознавать смысл понятий «этика», «нравственность», «моральная ответственность», «экологическое мышление».</p> <p>Выделять в тексте лекции смысловые единицы для ответа на вопросы плана конспекта.</p> <p>Сравнивать возможные линии поведения учёного по отношению к пути использования своих научных результатов.</p> <p>Осмысливать собственный вклад в сохранение биосферы планеты.</p> <p>Синтезировать знания о моральной ответственности учёного перед человечеством и иллюстрировать их примерами.</p> <p>Проявлять потребность в участии в общественно полезной деятельности.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>
<p>Рациональное природопользование (урок - лекция)</p>	<p>Природопользование Принципы рационального природопользования</p>	<p>Осознавать смысл понятий «природопользование», «научно обоснованное природопользование». Выделять в тексте лекции смысловые единицы для ответа на вопросы плана конспекта.</p> <p>Осмысливать основные принципы рационального природопользования.</p> <p>Приводить примеры рационального природопользования.</p> <p>Строить логическое рассуждение о влиянии рационального природопользования на устойчивость биосферы.</p> <p>Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме лекции</p>

<p>Проблемы научно обоснованного природопользования (урок семинар)</p>	<p>Научно обоснованное природопользование: смысл, условия, пути решения</p>	<p>Осознавать необходимость прекращения антропогенного разрушения природы. Делать выводы о необходимости научно обоснованного природопользования. Планировать своё выступление по времени и содержанию. Структурировать содержание сообщения по заданной теме. Сравнивать разные мнения о путях организации рационального природопользования, обсуждаемых на семинаре. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме семинара</p>
<p>Проблемы устойчивого развития общества и биосферы (урок - конференция)</p>	<p>Биосфера как закономерный результат эволюции нашей планеты. Биосфера и место человека в ней. Биосфера в эпоху глобальных проблем</p>	<p>Осознавать смысл понятий «устойчивое развитие», «коэволюция». Осознавать роль каждого человека в сохранении биосферы Земли. Использовать смысловое чтение для анализа текста Всемирной концепции устойчивого развития общества и биосферы.</p>
<p>Темы для изучения</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности учащихся</p>
		<p>Самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности. Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в докладе по обсуждаемой проблеме, аргументированно отвечать на вопросы. Продуктивно общаться и взаимодействовать с учителем и одноклассниками на основе диалога по теме конференции</p>

Приложение 1

Оценочные материалы

11 класс

Демонстрационный вариант итоговой работы

1. Установите, в каком из приведенных перечней указаны только магнитные свойства:

- А) притягивание железных гвоздей к магниту, молния, работа электродвигателя
- Б) движение магнитной стрелки при поднесении к проводнику с током, распространение ароматов, взаимодействие магнитов
- В) притягивание железного лома к электромагниту, магнитные бури, определенное расположение стрелки компаса
- Г) включение электромагнитного реле, работа аккумулятора, намагничивание железных гвоздей



2. Определите цену деления прибора:

- А) 0,1 В на деление
- Б) 0,2 В на деление
- В) 0,5 В на деление
- Г) 1 В на деление

3. Если одновременно рукой прикоснуться к деревянной и металлической части стула, то металлическая часть на ощупь кажется более холодной. Одинаковы ли при этом температуры металлической и деревянной части стула? Чем объясняются наши ощущения?

- А) температура металлической части стула меньше температуры деревянной части стула. Поэтому при прикосновении объект, температур которого меньше, кажется нам более холодным
- Б) Температура всех частей стула одинаковая, но металлическая часть имеет большую теплопроводность, поэтому способна лучше отводить от нашего тела тепло, следовательно, на ощупь кажется прохладнее.
- В) Температура всех частей стула одинаковая, но металлическая часть имеет меньшую теплопроводность, чем деревянная часть стула, поэтому на ощупь кажется холоднее.
- Г) температура металлической части стула меньше температуры деревянной части стула. Наши ощущения объясняются большой теплоёмкостью металлической части стула.

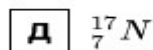
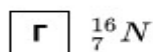
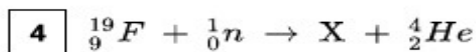
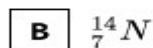
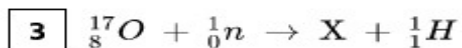
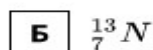
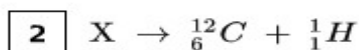
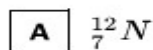
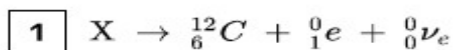
4. Установите соответствие между описанным событием и физическим процессом, который его сопровождает:

Событие	Физический процесс
А) у костра согреваются туристы	1 – выполнение механической работы
Б) проветривают комнату, открыв форточку	2 – излучение 3 – конвекция
В) сверло нагревается при сверлении	4 – испарение
Г) охлаждаются стенки всего металлического сосуда, в который положили кусочек льда	5 теплопроводность

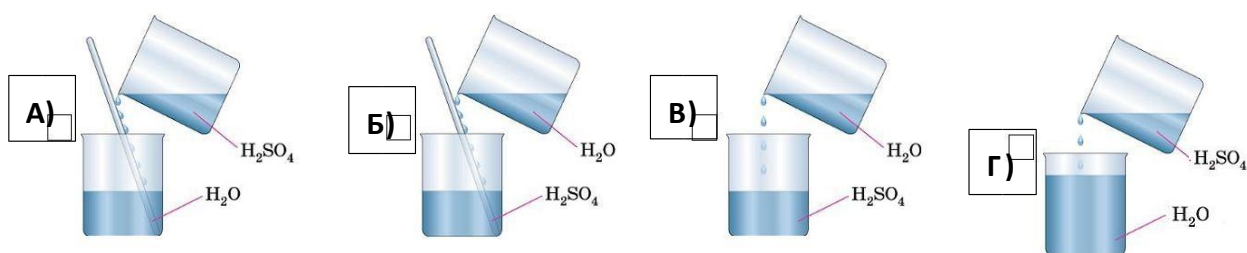
5. Установите соответствие между явлением природы (состоянием или процессом) и примером его технического воплощения человеком в жизни.

Явление (состояние или процесс)	Техническое воплощение
А) дождь	1 – оросительная система
Б) смерч	2 – плотина электростанции
В) водопад	3 – центрифуга, пылесос
Г) молния	4 – сушильная камера 5 электросварка

6. Установите соответствие между ядерной реакцией и нуклидом азота, принимающим участие в этой реакции



7. На каком рисунке правильно изображен процесс приготовления раствора серной кислоты?



8. В состав какого вещества входит наибольшее количество химических элементов

- А) S₈
- Б) HNO₃
- В) PCl₅
- Г) Mn₂O₇

9. В какой строке приведено больше химических элементов – металлов?

- А) алюминий, аргон, селен
- Б) бром, свинец, барий
- В) сера, селен, кремний
- Г) углерод, хлор, цезий

10. Установите соответствие между формулой и классификацией вещества

Формула

- А) H₂SiO₃
- Б) Ba(OH)₂
- В) K₂HPO₄
- Г) ZnO

Классификация вещества

- 1 – кислая соль
- 2 – амфотерный оксид
- 3 – щелочь
- 4 – кислота
- 5 – основной оксид

11. Проанализируйте

приведенные на этикетке данные относительно химического состава столовой минеральной воды. Какие ионы обуславливают её постоянную жесткость?

- А) 1246
- Б) 1356
- В) 2345
- Г) 2356

12. Установите соответствие между типом химической

Анионы		Катионы	
1.	HCO ₃ ⁻	4.	Ca ²⁺
2.	SO ₄ ²⁻	5.	Mg ²⁺
3.	Cl ⁻	6.	Na ⁺ + K ⁺

Минерализация: 0,4–0,7 г/дм³
Химический состав, мг/дм³

гидрокарбонаты	HCO ₃ ⁻	300–400
сульфаты	SO ₄ ²⁻	40–80
хлориды	Cl ⁻	25
кальций	Ca ²⁺	40–80
магний	Mg ²⁺	20–40
натрий + калий	Na ⁺ + K ⁺	40–80

ПРИРОДНАЯ СТОЛОВАЯ 2Л
ВОДА МИНЕРАЛЬНАЯ

реакции и характеристикой её неорганических реагентов или продуктов.

Тип реакции	Характеристика реагентов или продуктов
А) замещение	1 – продукт – одно сложное вещество
Б) обмен	2 – продукты и реагенты – два сложных вещества
В) разложение	3 – продукты и реагенты – два простых вещества
Г) соединение	4 – продукты и реагенты – простое и сложное вещество
	5 – реагент – одно сложное вещество

13. Сколько аутосом и какую половую хромосому получает дочь от отца?

- А) 22 аутосому и одну Y – хромосому
- Б) 22 аутосому и одну X – хромосому
- В) 23 аутосомы и одну Y – хромосому
- Г) 23 аутосомы и одну Y – хромосому

14. Какая последовательность правильно отображает передачу энергии в цепи питания?

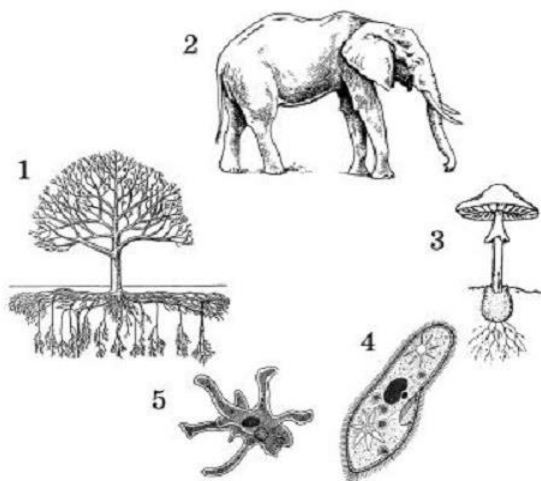
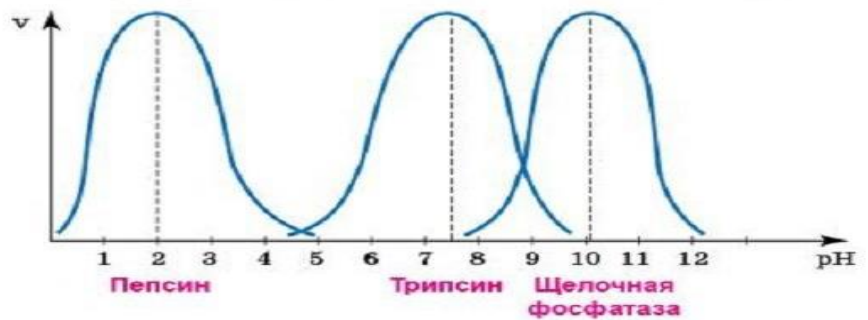
- А) дубовый лист – синица – орёл – листоед
- Б) листоед – дубовый лист – синица – орёл
- В) орёл – синица – листоед – дубовый лист
- Г) дубовый лист – листоед – синица – орёл

15. Вымершие организмы исследует наука

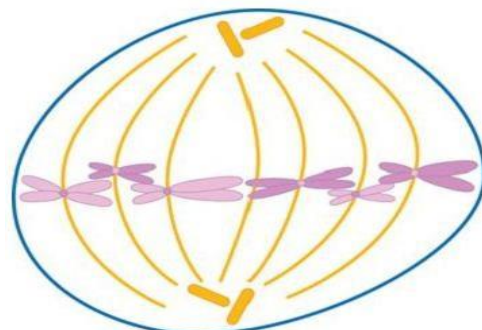
- А) палеонтология
- Б) систематика
- В) эволюционное учение
- Г) археология

16. На рисунке даны графики зависимости скорости ферментативной реакции от pH – среды. Метод исследований, который был применен для получения этих данных:

- А) моделирование
- Б) мониторинг
- В) экспериментальный
- Г) сравнительно – описательный



- А) только 2 и 3
 - Б) 1, 2, 3
 - В) только 1 и 3
 - Г) только 1 и 2
18. На какой



17. На рисунке изображены разные биологические объекты. Укажите все правильные утверждения относительно их уровня организации.

- 1 – объекты 1 и 2 находятся на одном уровне организации
- 2 – объект 3 занимает низший уровень организации по сравнению с объектами 1 и 2.
- 3 – объекты 4 и 5 можно одновременно рассматривать на двух уровнях организации живой природы

ОТВЕТЫ:

3

2

3

стадии митоза находится клетка,

изображённая на рисунке?

- А) анафаза
- Б) профаза
- В) телофаза
- Г) метафаза

19. В одном из трудов, опубликованном в 1859 году Ч. Дарвин, приводит следующий пример: «Растения, производящие цветки с самыми большими, выделяющими наибольшее количество нектара, будут чаще посещаться насекомыми, и чаще скрещиваться и, наконец, они победят и образуют локальную разновидность. Действие какого фактора эволюции описано в данном примере?

- А) естественного отбора
- Б) искусственного отбора
- В) географической изоляции
- Г) модификационной изменчивости

20. Какие экологические нарушения в биосфере, вызваны антропогенным вмешательством?

- А) разрушение озонового слоя атмосферы
- Б) сезонные изменения освещенности поверхности суши
- В) накопление тяжелых металлов в телах организмов вблизи автострад
- Г) накопление в почве гумуса в процессе разложения листьев растений
- Д) накопление осадочных пород на дне Мирового океана

21. Установите соответствие между живыми организмами и средой их обитания.

Организм

Среда обитания

- А) волк
- Б) дождевой червь
- В)стрица
- Г) дельфин

- 1 – водная
- 2 – почвенная
- 3 – наземно воздушная
- 4 – космическое пространство
- 5 – организм