

Рассмотрена на
Экспертном совете МБОУ
СОШ № 1 Невьянского ГО
(Протокол № 1 от 26.08.2020)

Приложение к Основной образовательной
программе среднего общего образования
(утверждена Приказом № 146 от 28.08.2020
Директор МБОУ СОШ № 1 Невьянского
ГО)
Каюмова Л.В.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 Невьянского городского округа

Среднее общее образование

Рабочая программа
учебного предмета «Естествознание» (базовый уровень для
гуманитарного профиля)
10-11 класс

г. Невьянск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно правовые основания.

Материалы рабочей учебной программы составлены с учетом возможностей методического, информационного, технологического обеспечения образовательной деятельности МБОУ СОШ №1 Невьянского ГО.

Рабочая программа составлена с учётом следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной программы по естествознанию для 10-11 классов, являющейся составной частью примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- авторской программы О.С.Габриеляна, С.А.Сладкова «Естествознание. Базовый уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, Н.С.Пурешева, С.А.- Сладкова, В.И.Сивоглазова» и реализуется при использовании учебников «Естествознание» для 10 и 11 классов базовый уровень авторов О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, Н.С.Пурешева, С.А.Сладкова, В.И.Сивоглазова
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 1 Невьянского ГО (ФГОС)

2. Информационный блок.

Цели естественнонаучного образования

В старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Цели естественнонаучного образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способом общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков).

Значимыми целями естественнонаучного образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой и неживой природы;

- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере естественных наук.

Помимо этого, естественнонаучное образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современных естественных наук;

- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих естественнонаучных закономерностей и самому процессу научного познания;

- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также основами методики научного эксперимента и элементарными методами исследований в области естественных наук;

- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой и неживой природе и человеку.

Ценностные ориентиры содержания курса естествознания

Личность в процессе деятельности овладевает системой ценностей, являющихся элементом культуры и соотносящихся с базовыми элементами культуры: познавательной, труда и быта, коммуникативной, этической, эстетической.

Поскольку само понятие ценности предполагает наличие ценностного отношения к предмету, включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), в качестве ценностных ориентиров естественнонаучного образования, как в основной, так и в старшей школе выступают объекты, изучаемые в курсе естествознания, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

По сути, ориентиры представляют собой то, чего мы стремимся достичь. При этом ведущую роль в курсе естествознания играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых — изучение природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения естествознания, проявляются в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности, ценности естественнонаучных методов исследования объектов живой и неживой природы, понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса естествознания позволяет сформировать уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости вести здоровый образ жизни, потребность соблюдать гигиенические нормы и правила; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности. Курс естествознания обладает возможностями для формирования

коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание стремления у обучающихся грамотно пользоваться научной терминологией и символикой, вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.

Курс естествознания также направлен на формирование **нравственных ценностей** — ценности жизни и природы во всех ее проявлениях, в том числе понимание, уникальности и неповторимости всех природных объектов, включая человека.

Ценностные ориентиры, формируемые в курсе естествознания в сфере **эстетических ценностей**, предполагают воспитание у обучающихся способности к восприятию и преобразованию природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой и неживой природы.

3. *Планируемые результаты освоения курса естествознания*

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- чувство гордости за российскую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- совместно с учителем определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы,

необходимые для достижения поставленной ранее цели;

задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

искать и находить обобщённые способы решения задач;

приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности перед знакомой аудиторией;

воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится

- воспроизводить сведения о взаимоотношении человека и природы, об этапах развития естествознания;
- грамотно применять естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (материя, эмпирический и теоретический уровни познания, эксперимент, наблюдение, моделирование);
- формулировать законы Кеплера, закон всемирного тяготения;
- показать связь между светимостью, цветом и температурой звезды;
- объяснять, что такое галактики, каковы их массы, как они устроены и из чего состоят, характеризовать нашу Галактику - Млечный Путь;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна с Землей по рельефу поверхности и составу атмосферы;
- объяснять суть теории Большого взрыва, в чем заключается красное смещение и чем оно вызвано;
- обосновывать возникновение землетрясений и цунами;
- формулировать понятия «Мировой океан» и «воды суши»;
- приводить примеры необратимых и обратимых процессов из разных областей естествознания (физики, химии);
- называть верхнюю и нижнюю границы биосферы и перечислять факторы, которые являются ограничивающими для этих слоев с точки зрения физики, химии;
- приводить особенности климата России и местоположения существующих при- родных зон на территории нашей страны;
- определять понятие климата и доказывать, что он является важнейшей причиной природной зональности;
- объяснять, что представляет собой свет с точки зрения физики и что такое шкала электромагнитных волн;
- формулировать понятие «внутренняя энергия» и объяснять существующие способы изменения внутренней энергии; понятие «теплопередача» и три вида теплопередачи;
- перечислять физические и химические свойства воды, группы веществ по их способности к электролитической диссоциации;
- объяснять, как происходит круговорот воды в природе, что такое гидролиз, планктон, нектон и бентос, что такое почва и как она образуется;
- описывать взаимодействия организмов, населяющих почву;

Выпускник получит возможность научиться:

- соотносить объекты живой и неживой природы системно с точки зрения естественнонаучной картины мира на основе синтеза физической, биологической и химической картин мира; понимать границы применимости существующих теорий;
- использовать модели действия естественнонаучных законов и концепций для описания явлений и процессов реального мира;
- находить взаимосвязи между формой и содержанием, причиной и следствием, единичным, особенным и общим, теорией и фактами для естественнонаучных объектов и процессов;
- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- обобщать имеющиеся данные в виде непротиворечивой гипотезы и обсуждать возможные пути ее подтверждения или опровержения;
- интерпретировать естественнонаучную информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях;
- применять при работе в библиотеках и в Интернете методы поиска информации, выделять смысловую основу прочитанного и увиденного, критически оценивать достоверность полученной информации;
- проводить самостоятельный учебно-исследовательский проект по естествознанию, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- на основе законов термодинамики приводить примеры процессов обмена массой и энергией, в конечном счете приводящих к эволюции Вселенной, включая эволюцию Галактики, Солнечной системы, Земли, биосферы и человека как биологического вида, учитывая вероятностный характер процессов в живой и неживой природе;
- разделять звезды на группы по основным характеристикам (размер, цвет, температура);
- называть химические соединения согласно принципам международной химической номенклатуры;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; содействия энергосбережению; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных

заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды;

- *обсуждать существующие глобальные проблемы человечества (экологические, энергетические, сырьевые, демографические и т. д.) на основе естественнонаучных представлений, а также обосновывать в дискуссии возможные пути их решения.*

4. Место предмета в учебном плане

Курс естествознания рассчитан на 34 часа в год (1 ч в неделю)

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (4 ч)

Возникновение познания. Античная натурфилософия. Философы Древней Греции. Аристотель как основатель натурфилософии. Наука и техника в поздней Античности. Архимед, его работы, изобретения, закон Архимеда. Герон Александрийский. От натурфилософии к науке. Эпоха Средневековья в Европе и в странах Передней и Средней Азии, работа Авиценны. Первые университеты Европы. Эпоха Возрождения. Леонардо да Винчи. Работы Галилео Галилея. Абстракция и идеализация. Наблюдение и эксперимент. Измерение, единицы измерения. Измерения в гуманитарных науках. Представления экспериментальных данных и математическая обработка. Математическое моделирование.

Научный метод. Индукция и дедукция. Гипотезы и теории. Научные революции. Естествознание и другие способы человеческого познания. Соотношение естествознания и обществознания. Искусство как способ познания мира. Наука и религия. Псевдонаука.

Демонстрация

схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы. Портреты ученых. Схемы: «Методы научного познания природы», «Естественные науки и их связь между собой».

Изображения, иллюстрирующие изобретения Герона Александрийского, Леонардо да Винчи. Таблицы основных и производных единиц СИ. Старорусские единицы измерения некоторых физических величин. Графики и диаграммы.

Мультимедийные объекты:

Аристотель; Методы познания природы. Эксперимент. Наблюдение ; Методы познания природы. Измерение; Наблюдение. Эксперимент Измерения; Примеры научных исследований, проводимых биологами; Приборы и инструменты, применяемые в научных исследованиях; Измерительные приборы ; Запись числа в стандартном виде; Запись значения площади в единицах СИ Определение показаний приборов ; Точность измерений ; Галилей Галилео.

Лабораторные и практические работы.

Опыт с рычагом, позволяющий оценить усилие, необходимое для поднятия груза

Определение размеров объектов в древних единицах измерения.*

Планирование и моделирование семейного бюджета

Раздел 2. МИР, КОТОРЫЙ МЫ ОЩУЩАЕМ (10 ч)

Пространство, время, материя. Расстояние и длительность. Пространство и расстояние. Системы координат. Свойства пространства. Время и длительность. Измерение времени. Часы: от солнечных до квантовых. Единицы времени. Движение — взаимодействие пространства и времени. Равноускоренное и равномерное движение. Скорость. Относительное движение. Принцип относительности движения Г. Галилея. Инерциальная система. Первый, Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Третий закон Ньютона. Импульс и его сохранение. Реактивное движение.. Периодическое движение. Вращение и колебание. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Волны: продольные и поперечные. Звук как пример механических колебаний. Тоны и обертоны. Звуки и музыка.

Электростатическое взаимодействие. История изучения электричества. Закон Кулона. Физические поля. Фундаментальные взаимодействия. Движение электрических зарядов. Электромагнитное поле. История открытия магнетизма. Магнитное поле. Магнетики. Электромагнитные волны.

Виды электромагнитных волн. Общие свойства волн. Интерференция, дифракция. Эффект Доплера. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Трение и сопротивление среды. Законы сохранения в природе.

Демонстрация

схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Портреты ученых. Цилиндрические и сферические системы координат. Солнечные, водяные, огневые, песочные и другие часы и принципы их работы. Иллюстрация принципа относительности Г. Галилея. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные и практические работы.

Определение мгновенной скорости тела при равномерном движении с помощью рулетки (дальномера) и секундомера.

Исследование законов колебания математического маятника.

Раздел 3. ОБЪЕКТЫ И ЗАКОНЫ МИКРОМИРА (2 ч)

История создания микроскопа и телескопа. Атомы, история изучения: от Демокрита до Томсона. Открытие радиоактивности и модель атома Резерфорда. Радиоактивность. Свет. Корпускулярная теория света. Волновая теория света. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ. Строение ядра. Изотопы. Сильное и слабое взаимодействие. Ядерный распад и элементарные частицы. Альфа-распад, бета-распад, гамма-распад. Античастицы и антивещество.

Демонстрация

схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Раздел 4. ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ВЕЩЕСТВА (16 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Свойства химических элементов. Орбитали, энергетические уровни, подуровни. Окисление, восстановление. Анионы, катионы. Электролиты. Валентность. Химическая связь: ионная, ковалентная, металлическая, водородная. Полярность молекул, диполь. Химические реакции. Схемы и уравнения реакций. Типы химических реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена. Скорость и энергия химических реакций. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Факторы, влияющие на реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. Энергия активации. Катализаторы. Ингибиторы. Экзо- и эндотермические реакции. Цепная реакция. Вещества органические и неорганические. Простые неорганические вещества: металлы, неметаллы, благородные газы. Сложные неорганические вещества: кислоты и основания. Соли и их применение. Электролиз. Гальванопластика.

Строение и свойства органических веществ. Построение структурных формул. Углеводороды. Эмпирические и структурные формулы. Изомеры, изомерия. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Углеводы. Спирты. Органические кислоты. Аминокислоты. Циклические органические соединения: бензол, фенол, анилин, бензойная кислота, нафталины др. Гомоциклические и гетероциклические соединения. Высокомолекулярные соединения. Гомополимеры и гетеро-полимеры. Получение и

использование синтетических полимеров. Биополимеры. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК): особенности строения, функции. Комплементарность. Полисахариды: особенности строения, функции. Дисахариды, моносахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Белки: особенности строения, функции. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белка. Денатурация, ренатурация. Липиды: особенности строения, функции. Холестерин, фосфолипиды.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий, опытов и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Портреты ученых. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Модели кристаллических решеток: хлорида натрия, иода, углекислого газа, алмаза, графита. Схема «Типы химических реакций» с примерами.

Мультимедийные объекты: Великий русский ученый Д. И. Менделеев ; Периодический закон химических элементов Д. И. Менделеева (текст); Изменение свойств химических элементов Д. И. Менделеева (интерактив); Изменение свойств соединений элементов в периодах и группах

Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (табл.); Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; Энергетические уровни; Атомные орбитали (иллюстрация);

Классификация реакций по агрегатному состоянию реагирующих веществ (текст); Обратимые и необратимые химические реакции Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение скорости ; Скорость гомогенной реакции

Факторы, влияющие на скорость химических реакций ; Зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ ; Зависимость скорости химической реакции от температуры; Зависимость скорости реакции от концентраций реагирующих веществ; Классификация и свойства солей ; Применение хлорида натрия (иллюстрация); Фосфат кальция, нахождение в природе и применение (иллюстрация); Классификация неорганических веществ .Классификация простых веществ (иллюстрация); Классификация неорганических соединений (иллюстрация); Классификация оксидов (иллюстрация); Классификация гидроксидов (иллюстрация); Строение белков: третичная структура. Денатурация (текст); Третичная структура белка (модель 3D); Четвертичная структура белка

(на примере гемоглобина) (иллюстрация); Свойства белков; Нуклеиновые кислоты (текст); Нуклеотиды (иллюстрация); Фрагмент ДНК (двойная спираль) (иллюстрация);

Двойная спираль ДНК (фрагмент) (модель 3D); Полимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации (текст);

Реакция полимеризации; Основные характеристики полимера ; Применение пластмасс (иллюстрация); Реакции полимеризации и поликонденсации(текст); Полимеры. Структура полимеров (иллюстрация);Термопластичные полимеры: полиэтилен (иллюстрация);

Термопластичные полимеры: полистирол (иллюстрация);Термопластичные полимеры: поливинилхлорид (иллюстрация); Термореактивные полимеры: фенолоформальдегидная смола (иллюстрация); Натуральный каучук (иллюстрация);. Классификация волокон (текст); Искусственные волокна: вискоза (иллюстрация); Искусственные волокна: ацетатное волокно (иллюстрация); Синтетические волокна: лавсан (иллюстрация); Синтетические волокна: нейлон (иллюстрация).

Раздел 5.ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ (12 ч)

Звездное небо. Зенит, полюс мира, меридиан, осьмира, созвездия, эклиптика. Телескоп Галилея. Радиотелескоп. Космические лучи. Единицы измерения Вселенной.

Геоцентрическая модель Солнечной системы. Гелиоцентрическая теория Н. Коперника. Современные представления о движении Земли. Строение Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Землетрясения, извержения вулканов. Строение Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Пояс астероидов. Пояс Койпера. Кометы. Метеоры и метеориты. Спектральный анализ — основа исследования химического состава звезд. Характеристики и эволюция звезд (гиганты, карлики, нейтронные звезды, черные дыры). Пульсары, квазары, сверхновые. Галактики. Наша Галактика — Млечный Путь. Метагалактика.

Возникновение и эволюция Вселенной. Расширение Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Антропный принцип: сильный или слабый. Возникновение галактик, Солнечной системы и Земли. Скорость света. Измерение скорости света. Опыты Майкельсона и Морли. Основы теории относительности. Относительность одновременности. Относительность времени. Относительностьрасстояния. Относительность массы.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Портреты ученых.

Физическая карта полушарий, атласы.

Строение Земли, землетрясения, извержения вулканов.

Атмосфера и ее состав.

Модель Большого взрыва, различные типы галактик (эллиптические, спиральные и неправильные), созвездия Северного полушария, различные небесные тела, квазары, происхождение и строение Солнца,

формирование планет, строение Солнечной системы, структурные элементы Солнечной системы.

Школьный телескоп.

Мультимедийные объекты: Геоцентрическая система мира ; Гелиоцентрическая система мира ; Звезды, планеты ; Световой год ; Звездные скопления ; Годичный параллакс парсек ; Планеты и астероиды ; Расстояние до небесных объектов ; Радиолокационный метод ; Размеры и масса Земли ;

Атмосфера Земли ; Характеристики Луны ; Группы планет ; Астероиды ;

Кометы ; Метеоры и метеориты ; Происхождение Солнечной системы. Гипотеза Канта ; Происхождение Солнечной системы. Гипотеза Лапласа ; Современная версия происхождения Солнечной

системы ; Внутреннее строение Солнца (слайд-шоу); Звездные скопления ; Основные характеристики звезд (слайд-шоу); Млечный Путь — наша Галактика (слайд-шоу); Галактики (слайд-шоу); Вселенная (слайдшоу); Опыт Олафа Рёмера ; Опыт Майкельсона

; Относительность одновременности ; Измерение собственного времени наблюдателем, движущимся вместе со световыми часами ; Измерение времени неподвижным наблюдателем (анимации).

Лабораторные и практические работы.

Проектная и исследовательская деятельность.

Определение географической широты по углу наблюдения Полярной звезды.

Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.

Составление памятки «Как ориентироваться на местности по звездам».*

Подготовка сообщения или презентации о предмете изучения и развитии науки радиоастрономии.

Подготовка сообщения или презентации об астероидах и кометах, которые «посещали» околоземное пространство в XX–XXI вв.

Экскурсия в планетарий (виртуальная экскурсия при помощи Интернета).

Раздел 6. СИСТЕМЫ И ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ (10 ч)

Хаос и закономерность. Детерминизм. Статистические закономерности. Симметрия: радиальная и двусторонняя. Оптические изомеры.

Системы и системный подход. Редукционизм и холизм. Теория систем. Внешние и внутренние системы. Кибернетика — наука о принципах управления. Методы исследования систем. Графы: полные, пустые, организованные. Типы обратных связей. Черный ящик. Вероятность. Условная вероятность и случайные процессы. Статистические методы в естественных и гуманитарных науках.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Симметрия тела (слайд-шоу); Симметрия иглокожих (слайд-шоу); Центральная симметрия (слайд-шоу); Центральная симметрия (интерактив); Осевая симметрия (слайд-шоу); Осевая симметрия (интерактив); Изомерия предельных одноосновных карбоновых кислот (интерактив).

5. Способы оценки достижения учащимися планируемых результатов.

Предметные результаты.

Формы оценивания предметных результатов:

- устный ответ,
- контрольная работа,
- практическая работа.

Критерии оценивания каждого вида работы учащегося

Контрольная работа.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Устный ответ.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий; б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений; г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов; д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами; е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу; ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя; б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории, в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов, б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов, в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Практическая работа.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; г) правильно выполнил анализ погрешностей; д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой, б) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, в) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения, г) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей, д) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы, б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода её решения; незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи и неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные не- соблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения. Недочеты. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Личностные результаты.

Диагностика носит не персонифицированный характер, результаты обобщаются только по классу и параллели. Формы диагностики:

- диагностическая работа,
- целенаправленное наблюдение (фиксация проявляемых ученикам действий и качеств по заданным параметрам),
- самооценка ученика по принятым формам (например, лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности),
- результаты учебных проектов.

Метапредметные результаты. Формы диагностики:

- тестовая работа по предмету,
- комплексная диагностическая работа.

Диагностика личностных и метапредметных результатов проводится один раз в год.

Итоговая контрольная работа за год

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки учащихся 10-х классов по естествознанию и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения. Диагностическая работа состоит из 12 заданий: 8 заданий с выбором одного правильного ответа, 2 задания с кратким ответом и 2 с развернутым..

На выполнение работы отводится 40 минут.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом.

Все задания с выбором ответа оцениваются в 0 или 1 балл.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном. Задания с кратким ответом оцениваются в 0, 1 или 2 балла.

Задание с развернутым ответом оцениваются на 3 балла, в зависимости от полноты ответа учащегося.

Отметка "5" ставится при наличии баллов от 18 до 16

"4" ставится при наличии баллов от 15 до 12

"3" ставится при наличии баллов от 11 до 9

Вариант контрольной работы

Часть А

1. Наука—это:
 - а) компонент духовной культуры;
 - б) элемент материально- предметного освоения мира;
 - в) элемент практического преобразования мира;
 - г) результат обыденного, житейского знания.
2. Укажите объект, не относящийся к предмету изучения естествознания.
 - а) марсианские каналы; б) скелет человека; в) литосфера Земли;
 - г) промышленные роботы; д) суспензии.
3. К теоретическим научным методам относится:
 - а) эксперимент; б) синтез; в) наблюдение; г) измерение
4. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным, признакам является
 - а) Ч. Дарвин; б) К. Линней; в) М. В. Ломоносов; г) Л. Пастер.
5. Система мира Аристотеля является
 - а) гелиоцентрической б) геоцентрической
 - в) ограниченной частью Вселенной г) метагалактической
6. Главной производственной задачей химии является
 - а) получение веществ с необходимыми свойствами;
 - б) изучение строения атомов;
 - в) объяснение устройства Вселенной;
 - г) познание закономерностей человеческой психики.
- 7.Основой всех естественных наук является...
 - а)геология б)биология в)химия г) физика
- 8.Ньютон ввел понятие "Абсолютное время". Время является Абсолютным, поскольку...
 - а) отсчитывается от момента сотворения мира, до которого времени просто не было,

- б)его течение совершенно не зависит от материальных тел и того, что с ним происходит
 в)оно является первоначальной причиной всех явлений, безусловным и совершенным началом бытия
 г)оно течёт быстрее, чем время в любой системе отсчёта, связанной с реальным телом отсчёта

Часть В

В1 Расположите представления о движении в порядке их возникновения:

- 1) превращение веществ – химическая форма движения материи, более сложная, чем механическая
- 2) все движущееся движимо другими телами, а мир в целом приведен в движение перводвигателем;
- 3) химические процессы – механическое перемещение частиц, механическая форма движения

В2 Найдите в приведенном списке особенности, отличающие научное познание от других видов познания человеком мира. Запишите цифры, под которыми эти особенности указаны

- 1) теоретическое обобщение фактов
- 2) констатация протекания отдельных событий
- 3) образность и оригинальность отражения объективной реальности
- 4) стремление к достоверному, истинному знанию
- 5) изучение процессов и явлений со стороны закономерностей и причин

Часть С

С1. Выпишите из предложенного списка всех биологов. Кратко сообщите о достижениях хотя бы одного: Ньютон, Галилей, Архимед, Лавуазье, Гарвей, Шееле, Декарт, Дарвин, Бор, Максвелл, Павлов, Эйнштейн, Бутлеров, Семенов, ван Левенгук, Евклид, Менделеев, Рентген, Сеченов, Резерфорд, да Винчи, Коперник, Платон, Зинин, Колумб, Линней, Шмидт, Ломоносов, Мечников, Пастер, Тимирязев.

С2. Известный мореплаватель Магеллан искал кратчайший путь в Индию. Он пользовался картой, где был указан пролив, соединяющий Атлантический и Тихий океаны. Однако в отмеченном на карте месте Магеллан пролива не обнаружил. Тогда, изучив описания, оставленные его предшественниками, он предположил, что этот пролив должен быть южнее. Он исследовал каждую бухту, каждый залив – и обнаружил пролив (впоследствии названный его именем) между материком и архипелагом Огненная Земля. Какие методы научного познания применил Магеллан? Укажите три метода.

Ответы:

Часть А

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8
1 в.	б	г	б	б	б	а	г	б

Часть В

вопрос	1	2
1 вариант	231	145

Часть С

вопрос	1	2
1 вариант	Дарвин, Павлов, ван Левенгук, Сеченов, да Винчи, Линней, Мечников, Пастер, Тимирязев	Наблюдение, эксперимент, анализ (могут быть и другие варианты)

6.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Число часов по теме	ТЕМА УРОКА	ДАТА по ПЛАНУ	ДАТА по ФАКТУ	ПРИМЕЧАНИЕ
ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (4 ч)					
1	1	Античная натурфилософия. От натурфилософии к науке	3.09		
2	2	Наблюдение, эксперимент, измерение	10.09		
3	3	Представления экспериментальных данных и математическая обработка. Математическое моделирование	17.09		
4	4	Научный метод. Гипотезы и теории	24.09		
МИР, КОТОРЫЙ МЫ ОЩУЩАЕМ (10 ч)					
5	1	Пространство, время, материя.	1.10		
6	2	Движение . Относительное движение	8.10		
7	3	Причины движения. Сила, масса, ускорение	15.10		
8	4	Колебания. Свободные и вынужденные колебания	29.10		
9	5	Волновое движение	5.11		
10	6	Свойства волн	12.11		

11	7	Звук	19.11		
12	8	Электростатическое взаимодействие	26.11		
13	9	Движение электрических зарядов .Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	3.12		
14	10	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия Законы сохранения в природе	10.12		
15	1	Атом. Радиоактивность. Изучение атома.	17.12		
16	2	Ядерный распад и элементарные частицы	24.12		
ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ВЕЩЕСТВА (12ч)					
	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	15.01		
	2	Окисление, восстановление. Анионы, катионы. Электролиты	22.01		
	3	Валентность. Химическая связь	29.01		
	4	Химические реакции	5.02		
	5	Скорость и энергия химических реакций	12.02		
	6	Строение и свойства неорганических веществ. Кислоты и основания	19.02		
	7	Соли и их применение	26.02		
	8	Строение и свойства органических веществ	5.03		
	9	Циклические органические соединения	12.03		

	10	Высокомолекулярные соединения	19.03		
	11	Получение и использование синтетических полимеров:	2.04		
	12	Соединения, необходимые для существования жизни: нуклеиновые кислоты, полисахариды, белки, липиды	9.04		
ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ (8 ч)					
	1	Как и что мы видим во Вселенной. Как исследуют Вселенную	16.04		
	2	Звездное небо. Зенит, полюс мира, меридиан, ось мира, созвездия. Характеристики и эволюция звезд . Галактики.	23.04		
	3	Солнечная система. Строение Солнечной системы. Планеты Солнечной системы.	26.04		
	4	Земля и ее вращение. Земля и ее строение	30.04		
	5	Возникновение и эволюция Вселенной	7.05		
	6	Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни	14.05		
	7	Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция биосферы	21.05		
	8	Обобщающее повторение тем раздела «Земля и Вселенная»	28.05		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по естествознанию 10 и 11 классов. Учебно-методические комплексы для изучения естествознания в 10—11 классах на базовом уровне, созданные авторским коллективом (С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов), содержат кроме учебников электронные приложения и учебно-методические пособия. Электронные приложения доступны на официальном сайте издательства www.drofa.ru.

- *Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.* Естествознание. Базовый уровень. 10 класс: учебник с электронным приложением.— М.: Дрофа, любое издание 2013 г.

- *Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.* Естествознание. Базовый уровень. 11 класс: учебник с электронным приложением.— М.: Дрофа, любое издание 2013 г.

- *Агафонова И. Б.* Методическое пособие к линии учебников «Естествознание. 10—11 классы. Базовый уровень» авторов С. А. Титова, И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова.

- *Усманова М. И.* Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Экология». — М.: Дрофа, любое издание.

- *Агафонова И. Б.* Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Генетика». — М.: Дрофа, любое издание.

- *Шамхалова Н. Ю.* Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Эволюция». — М.: Дрофа, любое издание.

- *Ушаков М. А., Ушаков К. М.* Физика. Методическое пособие по использованию таблиц.— М.: Дрофа, любое издание.

- *Ушаков М. А., Ушаков К. М., Тихонова Е. Н., Власова И. Г.* Физика. Методическое пособие по использованию таблиц. Выпуск 2.— М.: Дрофа, любое издание.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575771

Владелец Каюмова Людмила Владимировна

Действителен с 10.03.2021 по 10.03.2022