

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДБ.05. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

*для профессий среднего профессионального образования по программам
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
социально - экономического профиля*

**43.01.05. Оператор по обработке перевозочных документов на
железнодорожном транспорте**

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Разработчик:

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: И.Н.Рябинина; Е.А.Комарова

Введен в действие с « 01» сентября 2015 года

Разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06 – 259).

РАССМОТРЕНА

на заседании МК преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

Председатель _____ / Е.В.Мочалова/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УМР _____ /Т.В. Мочалова/

«31» августа 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Пояснительная записка	5
1.2 Общая характеристика учебной дисциплины « Естествознание»	6
1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.1 Содержание учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования	7
2.2 Тематический план учебных занятий по учебной дисциплине	16
2.3 Характеристика основных видов деятельности студентов	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.	23
3.2 Рекомендуемая литература: для обучающихся, преподавателей, интернет - ресурсы.	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1. Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные.	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Естествознание»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины « Естествознание » для ОГБПОУ Ивановского железнодорожного колледжа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание» и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в ОГБПОУ Ивановском железнодорожном колледже, реализующему образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих социально-экономического профиля профессионального образования.

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Естествознание» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ее ППКРС СПО на базе основного общего образования, уточняет содержание учебного материала,

последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих осваиваемой профессии.

Рабочая программа используется ОГБПОУ Ивановским железнодорожным колледжем, реализующим образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования .

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание».

Естествознание – наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии, формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями и знание их естественнонаучной сущности – закон успеха.

Естествознание – неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь.

Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, формирует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика – наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук и поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает одну из важнейших отраслей – химию.

Химия – наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, об использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология – составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В Ивановском железнодорожном колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на

базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «Физика», «Химия», «Биология», что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования обучающихся.

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане.

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ОГБПОУ Ивановском железнодорожном колледже, реализующему образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Естествознание» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

Учебную дисциплину «Естествознание» обучающиеся изучают как базовый предмет в объеме **180** часов.

	Максимальная нагрузка	Самостоятельная работа	Количество часов	Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы	Индивидуальный проект
Физика	123	41	82	4		5	1
Химия	72	24	48	7		3	1
Биология	75	25	50	10		2	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Содержание учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования.

Ф И З И К А

Введение. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость.

Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации:

Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость.

Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.

Практическое занятие.

Исследование зависимости силы трения от веса тела.

Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества.

Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопродессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение.

Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.

Демонстрации:

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Основы электродинамики

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации:

Электризация тел.

Взаимодействие заряженных тел.

Нагревание проводников с током. Опыт

Эрстеда.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя.

Явление электромагнитной индукции.

Практическое занятие.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.

Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Демонстрации:

Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Разложение белого света в спектр.

Интерференция и дифракция света.

Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Практические занятия:

Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.

Элементы квантовой физики

Квантовые свойства света. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия использования лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

Фотоэффект.

Фотоэлемент.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.

Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.

Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака.

Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций.

Современная физическая картина мира.

Х И М И Я

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение. Химическая картина мира, как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология-биотехнология-нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Основные понятия и законы химии

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.

Демонстрация. Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам.

Демонстрация закона сохранения массы вещества.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химическими свойствами образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация различных форм периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение вещества

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.

Демонстрация образцов веществ и материалов с различными типами химической связи.

Вода. Растворы

Вода в природе, в быту, в технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.

Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации:

Химические реакции с выделением теплоты.

Обратимость химических реакций. **Практические занятия:**

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

Неорганические соединения

Классификация неорганических соединений и их свойства: оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы:

черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.

Демонстрации:

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

Химические свойства соединений металлов.

Практические занятия:

Реакции обмена в водных растворах электролитов.

Определение pH раствора солей.

Вытеснение хлором брома и иода из растворов их солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Органические соединения

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.

Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь – природные источники углеводородов.

Кислородсодержащие органические вещества Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации:

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Реакция получения уксусно-этилового эфира.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

Практические занятия:

Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)₂) и основными оксидами (CuO).

Обратимая и необратимая денатурация белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и

искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Демонстрация различных видов пластмасс и волокон

Практические занятия:

Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами

Определение различных видов химических волокон

Химия и жизнь

Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

БИОЛОГИЯ

Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни

Демонстрации:

Уровни организации жизни Методы познания живой природы.

Клетка

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма – внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты – мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции

Демонстрации:

Строение молекулы белка.

Строение молекулы ДНК.

Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот.

Строение вируса.

Практические занятия:

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

Организм

Организм – единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятия об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Демонстрации:

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз).

Способы бесполого размножения.

Оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации.

Модификационная изменчивость.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Искусственный отбор.

Исследования в области биотехнологии.

Практические занятия:

Решение элементарных генетических задач.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид

Эволюционная теория и её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Генетические закономерности эволюционного процесса.

Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические фактор антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

Демонстрации:

Критерии вида.

Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.

Практические занятия:

Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экосистемы

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогeoценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогeoценоза.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Демонстрации:

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.

Практические занятия:

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Экскурсии:

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

2.2. Тематическое планирование, включая примерный тематический план с учетом профиля профессионального образования.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

По профессиям СПО социально-экономического профиля профессионального образования – 270 час. Из них – обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, – 180 час., внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 90 часов.

Примерные тематические планы

Содержание обучения	Количество часов	
	Профессии СПО	Количество часов на самостоятельную работу
Ф И З И К А		
Аудиторные занятия	94	
Введение	2	1
Механика	24	12
Основы молекулярной физики и термодинамики	18	9
Основы электродинамики	22	11
Колебания и волны	10	5
Элементы квантовой физики	12	6
Вселенная и ее эволюция	6	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		
Итого	94	47
Х И М И Я		
Аудиторные занятия	48	24
Введение	2	1
Общая и неорганическая химия	30	15
Основные понятия и законы химии.	4	2
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4	2
Строение вещества.	2	1

Вода. Растворы.	4	2
Химические реакции.	6	3
Классификация неорганических соединений и их свойства.	4	2
Металлы и неметаллы	6	3
Органическая химия	12	6
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2	1
Углеводороды и их природные источники	4	2
Кислородсодержащие органические соединения	4	2
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	2	1
Химия и жизнь	4	2
Химия и организм человека	2	1
Химия в быту	2	1
<i>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</i>		
Итого	48	
БИОЛОГИЯ		
<i>Аудиторные занятия</i>	49	24
Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	2	1
Клетка	13	6
Организм	12	6
Вид	12	6
Экосистемы	11	5
Итого	50	
<i>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</i>		

2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины).

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
Ф И З И К А	
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
Механика	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Познакомиться со способами описания механического движения, с основной задачей механики. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Изучить основные физические величины кинематики: перемещение, скорость, ускорение. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать относительность механического движения. Формулировать закон сложения скоростей. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Исследовать равноускоренное прямолинейное движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Понимать смысл основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.
Динамика	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Понимать смысл таких физических моделей как материальная точка, инерциальная система отсчета. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Измерять массу тела различными способами. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значение ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Различать силу тяжести и вес тела. Объяснять и приводить примеры явления невесомости. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Применять основные понятия, формулы и законы динамики к решению задач.
Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Характеризовать производительность машин и двигателей, используя понятие мощности.
Основы молекулярной физики и термодинамики	

Молекулярная физика	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать основные положения молекулярно-кинетической теории. Выполнять эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдать броуновское движение и явление диффузии. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Измерять влажность воздуха.
Термодинамика	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин.
Основы электродинамики	
Электростатика	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вычислять напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Измерять разность потенциалов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Приводить примеры проводников, диэлектриков и конденсаторов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать явление электростатической индукции и явление поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.
Постоянный ток	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Собирать и испытывать электрические цепи с различным соединением проводников, рассчитывать их параметры.
Магнитное поле	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать действие магнитного поля на проводник с током, картинки магнитных полей. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать правило левой руки для определения направления силы Ампера. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле, объяснять принцип действия электродвигателя. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Исследовать явление электромагнитной индукции
Колебания и волны	

Механические колебания и волны	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Приводить примеры колебательных движений. Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать колебания звучащего тела. Приводить значение скорости распространения звука в различных средах. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь объяснять использование ультразвука в медицине.
Электромагнитные колебания и волны	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять превращение энергии в идеальном колебательном контуре. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Изучать устройство и принцип действия трансформатора. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Анализировать схему передачи электроэнергии на большие расстояния. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Приводить примеры видов радиосвязи. Познакомиться с устройствами, входящими в систему радиосвязи. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Обсуждать особенности распространения радиоволн.
Световые волны	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Наблюдать явление дифракции и дисперсии света. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать оптическую силу линзы.
Элементы квантовой физики	
Квантовые свойства света	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте.
Физика атома	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать постулаты Бора. Наблюдать линейчатый и непрерывный спектры. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять принцип действия лазера.
Физика атомного ядра и элементарных частиц	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Рассчитывать энергию связи атомных ядер. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
Вселенная и ее эволюция	
Строение и развитие Вселенной	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять модель расширяющейся Вселенной.

Происхождение Солнечной системы	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа.
Х И М И Я	
Введение	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Раскрывать вклад химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Характеризовать химию, как производительную силу общества.
Важнейшие химические понятия	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, скорость химической реакции, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия.
Основные законы химии	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Раскрывать физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.
Важнейшие вещества и материалы	<input type="checkbox"/> Характеризовать строение атомов и кристаллов и на этой основе общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. <input type="checkbox"/> Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов. <input type="checkbox"/> Характеризовать состав, строение и общие свойства важнейших классов неорганических соединений. <input type="checkbox"/> Описывать состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), аминокислоты, белки, искусственные и синтетические полимеры.
Химический язык и символика	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символика. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Называть изученные вещества по тривиальной или

	<p>международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</p>
Химические реакции	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять сущность химических процессов.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p>
Химический эксперимент	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.</p>
Химическая информация	<p><input type="checkbox"/> Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
Профильное профессионально значимое содержание	<p><input type="checkbox"/> Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</p> <p><input type="checkbox"/> Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p><input type="checkbox"/> Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p><input type="checkbox"/> Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p><input type="checkbox"/> Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p>
БИОЛОГИЯ	
Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Познакомиться с объектами изучения биологии.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выявить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.</p>
Клетка	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Познакомиться с клеточной теорией строения организмов.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Получить представление о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать строение клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь описывать микропрепараты клеток растений.</p> <p>Уметь сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p>

Организм	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать основные способы размножения организмов, стадии онтогенеза на примере человека. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать причины, вызывающие нарушения в развитии организмов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.
Вид	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.
Экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать основные экологические факторы и их влияние на организмы. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знать отличительные признаки искусственных сообществ – агроэкосистемы <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Демонстрировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.)

3.2.Рекомендуемая литература: для обучающихся, преподавателей, интернет-ресурсы.

Для обучающихся

Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / П.И.Самойленко. – М.: 2014

Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / П.И. Самойленко – М.: 2014

Физика в схемах и таблицах. / К.Э.Немченко. – М.:2014

Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014

Химия: Задачи и упражнения./ Ю.М. Ерохин.– М.: 2014 Сборник тестовых заданий по химии./ Ю.М. Ерохин.– М.: 2014

Беляев Д.К. , Дымшиц Г.М. Биология , 10-11 класс. Общая биология. – М.: 2012

Ёлкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. – М.: 2010 Теремов А.В.,

Петросова Р.А. Биология. – М.: 2012

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Теория и методика обучения физике. Учебное пособие для преподавателей ссузов. / П.И.Самойленко. – М.:2010

История и методология физики. / В.А.Ильин, В.В.Кудрявцев. – М.: 2014

Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2014

Биология. В 2-х т / Под ред. Н. В. Ярыгина. – М.: 2007, 2010

Биология. Руководство к практическим занятиям. Под ред. В. В.Маркиной. — М.: 2010

Интернет-ресурсы

<http://class-fizika.nard.ru/> - «Класс!ная доска для любознательных»
<http://physiks.nad.ru/> - «Физика в анимациях»;

<http://interneturok.ru> - /«Видеоуроки по предметам школьной программы» - и др.)/

chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

pvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьевы горы» hemi.wallst.ru - «Химия.

Образовательный сайт для школьников» www.alhimikov.net - Образовательный

сайт для школьников chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки» hvsh.ru -

журнал «Химия в школе»

www.hij.ru/ -«Химия и жизнь»

chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

<http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> -тесты по биологии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя знания в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение; использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

