Приложение 12

Министерство образования
и науки
Республики Саха (Якутия)
Нерюнгринский филиал
Государственного автономного профессионального
образовательного учреждения Республики Саха (Якутия)
«Алданский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Нерюнгри 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО): 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»;
- Примерной программой учебной дисциплины «Естествознание» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, разработанной Федеральным институтом развития образования

Организация-разработчик:
НФ ГАПОУ РС(Я) «Алданский политехнический техникум»

Разработчик: Филиппова А.А., преподаватель естествознания.

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общегуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Протокол № __5__ от «__11_» _____01_____ 2018 г.

Председатель ПЦК _____ Н.Н. Юмшанов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**20**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**21**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **БД.07 «Естествознание»** разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)». Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью общеобразовательной подготовки обучающихся в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	**Показатели оценки результата**	**Критерии оценивания**
Введение У.1. Определять методы познания, его возможности и границы применимости У. 2 Определять эксперимент и теория в процессе познания природы У.3 Моделирование физических явлений и процессов. З.1 Естественно-научную картину мира и ее важнейшие оставляющие З.2 Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. З.3 Открытия в физике З.4 Величины. З.5 Система мер и весов СИ. ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе.
Раздел 1. Механика У.1 формулировать понятия: механическое движение, скорость, ускорение, системы отсчёта, изображать графически виды движений, решать количественные и качественные задачи на данные темы; У.2 решать задачи с использованием формул для равномерного и равноускоренного движения; У3 решать задачи с применением законов Ньютона, закона всемирного тяготения У.4 решать задачи на применение закона сохранения импульса и механической энергии; У.5 решать задачи на нахождение параметров колебательного движения, З.1 механическое движение и его относительность; З.2 понятие траектории, пути, перемещения, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; З.3. законы Ньютона; З.4.закон всемирного тяготения; З5. силы в механике: тяжести, упругости, трения; З.6.законы сохранения импульса и механической энергии; З.7.связь полной энергии с импульсом и массой тела; З.8.механические колебания; З.9превращение энергии при колебательном движении; З.10уравнение гармонических колебаний; З.11свободные и вынужденные колебания; З.12 длина волны; З.13уравнение гармонической волны; З.14волны, их виды и характеристики; ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ Знать: - способы механического движения, основные задачи механики. -физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. -закон сложения скоростей. равноускоренное - прямолинейное движение(на примере свободного падения тел) и равномерное движение тела по окружности. -Определение массы тела различными	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита расчётно – графической работы. Защита практической работы.

	способами. -Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. -различать силу тяжести и вес тела - основные понятий, формул и законов динамики при решении задач - работу сил и изменения кинетической энергии тела. - потенциальную энергию тел в гравитационном поле.	
2.Основы молекулярной физики и термодинамики У.1 объяснять связь средней кинетической энергии молекул с температурой по шкале Кельвина; У.2решать количественные и качественные задачи на данные темы; У.3решать задачи с использованием первого начала термодинамики на расчёт работы газа при изобарном процессе, на определение КПД тепловых двигателей; У.4наблюдение и описание броуновского движения; У.5проведение измерений давления газа, влажности воздуха; У.6Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. З.1модель идеального газа; З.2 абсолютная температура; З.3 связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул; З.4 уравнение состояния идеального газа; З.5 изопроцессы; З.6 первый закон термодинамики; З.7 второй закон термодинамики и его статистическое истолкование; З.8 принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины; З.9 отличие кристаллических тел от аморфных, природу теплового расширения тел. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ Знать: -основные положения молекулярно-кинетической теории. -броуновского движения и явления диффузии. - параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. -изохорный, изобарный и изотермический процесс. -вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита расчётно – граграфической работы. Защита практической работы.

3.Основы электродинамики У.1изображать графически электрические поля заряженных тел, поверхности равного потенциала; У.2 решать задачи: на применение закона сохранения заряда и закона Кулона, на расчет напряженности, потенциала, напряжения, работы электрического поля, электрической емкости, энергии электрического поля; У.3 производить расчет электрических цепей при различных способах соединения потребителей и источников электрического тока; У.4 решать задачи на определение силы и плотности тока с использованием законов Ома для участка цепи и для полной цепи; У.5 решать задачи на расчет силы Ампера, магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента, силы Лоренца, работы при перемещении проводника с током в магнитном поле; У.6 формулировать понятия когерентности и монохроматичности волн; У.7 изображать падающий, отраженный и преломленный лучи и обозначать соответствующие углы, изображать ход лучей через плоскопараллельную пластин, анализировать состав электромагнитных излучений; У.8 решать задачи на определение зависимости между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний, на определение светового потока и освещенности, с использованием законов отражения и преломления света, полного отражения. З.1 закон сохранения заряда, закон Кулона; З.2 электрические свойства проводников и диэлектриков, действие электрического поля на проводники; З.3 условия, необходимые для существования постоянного тока, физический смысл ЭДС, закон Ома для участка цепи и для полной цепи, закон Джоуля – Ленца; З.4 физическую сущность магнитной индукции, силы Лоренца, закон Ампера, действие магнитного поля на рамку с током; З.5 закон электромагнитной индукции; З.6 принцип действия трансформатора, области его применения, принципы радиосвязи; З.7 волновую природу света, принцип Гюйгенса, физическую сущность явления интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света, действие дифракционной решетки, происхождение спектров испускания и поглощения; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ Знать: -силы взаимодействия точечных электрических зарядов. - напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. -измерение разности потенциалов. - примеры проводников, диэлектриков и конденсаторов.	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита расчётно – графической работы. Защита практической работы.
Колебания и волны У.1 Приводить примеры колебательных движений. У.2 Проводить исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. У.3 Определят ускорения свободного падения с помощью математического маятника. У.4 Проводить наблюдения колебаний звучащего тела. У.5Объяснять использование ультразвука в медицине. З.1 Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. З.2 Определение понятия колебания, свободное падение, скорость распространения звука У.1Наблюдать осциллограмм гармонических колебаний силы тока	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.

в цепи. У.2Объяснять превращения энергии в идеальном колебательном контуре. З.1 устройства и принципа действия трансформатора. З.2Схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. З.3Примеры видов радиосвязи. З.4Устройства, входящими в систему радиосвязи. У.1Применять на практике законов отражения и преломления света при решении задач. У.2Умение строить изображения У.3 Расчет оптической силы линзы. предметов, даваемые линзами З.1 Явления дифракции и дисперсии света. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.		
Элементы квантовой физики У.1решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на вычисление энергии и импульса фотона; формулировать постулаты Бора; У.2 объяснять свойства элементарных частиц; У.3 решать задачи на использование закона радиоактивного распада, на использование дефекта массы и энергии связи в ядре, на составление уравнений ядерных реакций; У.4 рассчитывать энергетический выход термоядерной реакции; У.5 решать задачи на сохранение баланса энергии при термоядерных реакциях. механизм теплового излучения; З.1квантовую природу света, гипотезу Планка; законы внешнего фотоэффекта; З.2 уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, давление света; сущность опытов Резерфорда, модель атома Резерфорда и Бора, состав атомного ядра; экспериментальные методы регистрации заряженных частиц; З.3 сущность радиоактивности, состав радиоактивного излучения и его характеристики; З.4 физическую сущность природы ядерных сил и дефекта массы; механизм деления тяжелых атомных ядер, принцип работы ядерного реактора; З.5 развитие атомной энергетики и проблемы экологии; З.6 сущность термоядерного синтеза; З.7 достижения ученых в решении проблемы управляемой термоядерной реакции, строение солнца и звёзд, основные этапы эволюции звёзд. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Защита самостоятельной работы
Вселенная и ее эволюция У.1 Объяснять модели расширяющейся Вселенной У.2 Наблюдать за звездами, Луной и планетами в телескоп. У3Наблюдать за солнечными пятнами с помощью телескопа. З.1 Основные планеты и спутники ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Защита самостоятельной работы

типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
Основные понятия и законы химии У.1 оперировать основными химическими понятиями З.1определение: «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», ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Защита самостоятельной работы
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Строение вещества У.1Формулировку законам сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. У.2 Устанавливать причинно-следственные связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. У.3Раскрывать физический смысл символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. З.1Характеристику элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.
Вода. Растворы Химические реакции У.1определение загрязнений в воде; У.2 определение жёсткости воды и способы её устранения; У.3 свойства воды; минеральные вещества З.1вода и её биологическая роль; З.2роль воды в жизни клетки и организма; З.3содержание в клетке воды и минеральных солей; З.4круговорот воды в природе; З.5химические и физические свойства воды; З.6растворение веществ в воде; З.7водные ресурсы Земли; З.8применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Защита самостоятельной работы

быту; З.9РН воды; З.10загрязнение вод, способы очистки; З.11опреснение воды; З.12содержание примесей в воде. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
Химические реакции. **Классификация неорганических соединений и их свойства.** У.1классифицировать неорганические соединения У.2 определять свойства З.1 Понятие о химической реакции. З.2Типы химических реакций. З.3 Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. З.4 Тепловой эффект химической реакции. З.5 Химическое равновесие и способы его смещения. З.6 терминологию органических веществ ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. **Углеводороды** У.1 Отличать группы органических веществ У.2 Составлять изомеры и гомологи З.1Понятие изомерии. З.2Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. З.3Многообразие органических соединений.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.
Углеводороды. **З.1**Предельные и непредельные углеводороды. З.2Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. З.3Представителей углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. З.4Применение углеводородов в органическом синтезе. З.5 Реакция полимеризации. З.6 Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.

Кислородсодержащие органические вещества. **Азотсодержащие органические соединения.** У.1 Составлять изомеры У.2 Отличать гомологи от изомеров У.3Состовлять и определять группы кислородосодержащие органические вещества З.1Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. З.2Представителей кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. З.3Жиры как сложные эфиры. З.4Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. З.5Амины, аминокислоты, белки. З.6Строение и биологическая функция белков. З.7Химические свойства белков. З.8Генетическая связь между классами органических соединений. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.
Химия и организм человека. У.1определение витаминов в продуктах питания; У.2кулинарная обработка; У.3качественный состав; У.4определение неорганических веществ в продуктах питания. З.1органические и неорганические вещества; З.2элементарный состав клетки; З.3жизненно необходимые соединения (белки, углеводы, жиры и витамины); З.4характеристика углеводов и липидов; З.5белки и их связь с жизнью; З.66химический состав и строение белков; З.7процессы денатурации и ренатурации; З.8функции белков; З.9видовая специфичность; З.10витамины; З.11минеральные вещества; З.12пищевые добавки и продукты питания; З.13сбалансированный рацион человека. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы
Химия в быту. У.1 Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. У.2 Оценитьа влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. У.3Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. З.1химические явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. З.2Критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. . Защита самостоятельной работы

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
Биология — совокупность наук о живой природе У.1Выявлять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. З.1 Понятие «жизнь»; З.2основные признаки живого (питание, дыхание, выделение, размножение, раздражимость, подвижность, рост, развитие); ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполнения лабораторных и практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе.
Клетка У.1определение клеток и тканей согласно их строения и функции в микроскопе; У.2проводить расчет энергетического обмена; У.3решение задач по закону единообразия гибридов первого поколения; У.4решение задач на неполное доминирование; У.5анализирующее скрещивание; У.6закон расщепления; У.7закон чистоты гамет; У.8дигибридное скрещивание З.1строение и функции клеток; З.2клеточная теория строения организмов; З.3энергетический обмен; З.4автотрофы и гетеротрофы; З.5хемосинтез; З.6основные понятия генетики; З.7гибридологический метод изучения наследования признаков; З.8закон Г.Менделя; З.9сцепленное наследование генов; З.10наследственная (генотипическая) изменчивость; З.11мутации; З.12кариотип, кроссинговер; З.13полиплоидия; З.14фенотипическая изменчивость; З.15факторы внешней среды; З.16норма реакции; З.17фенотип; З.18естественный отбор. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка выполнения практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения контрольных и зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы

Организм У.1 Определять к какой группе принадлежит вид З.1понятие «организм»; З.2разнообразие живых организмов; З.3классификация; З.4уровни организации живой природы (клеточный, организменный, надорганизменный) ; ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развитияОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. . Защита самостоятельной работы
Вид У.1приводить примеры генетических закономерностей эволюционного процесса. У.2 Уметь приводить примеры гипотез происхождения жизни. З.1Эволюционную теорию и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. З.1Вид, его критерии. З.3 Популяция как структурная единица вида и эволюции. З.4Синтетическая теория эволюции**.** **З.5**Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). З.6 Результаты эволюции. З.7Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. З.8Причины вымирания видов. З.9Знать понятие биологического прогресса и биологического регресс. З.10Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. З.11Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. З.12Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. З.13Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. З.14Происхождение человеческих рас. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Защита самостоятельной работы
Экосистема. ***Предмет и задачи экологии*** У.1 Приводить примеры связи с другими дисциплинами З.1 Задачи экологии З.2 Связь с другими науками ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	Оценка выполнения практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной

оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		работы Защита практической работы.
Экологические факторы У.1 Распределять по типам приведенные примеры экологических факторов У.2решать экологические задачи З.1понятие биогеоценоза; З.2основные функции биогеоценоза; З.3климатические условия; З.4автотрофные организмы; З.5гетеротрофные организмы; З.6видовое разнообразие; З.7биомасса; З.8биогенные элементы; З.9живые вещества; З.10воздействие экологических факторов на организм человека; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда. ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.	Оценка выполнения практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.
Биосфера З.1костное вещество З.2биокостное вещество; З.3границы биосферы; З.4круговорот веществ в природе; З.5влияние человека на окружающую среду (ядохимикаты, З.6промышленные отходы, радиация и др.); З.7понятие рационального природопользования; З.8принципы природопользования. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.	Оценка выполнения практических работ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы Оценка выполнения зачетных работ	Участие в индивидуальном и фронтальном опросе. Выполнение карточек заданий. Защита самостоятельной работы Защита практической работы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **162 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **108 часов**;

- самостоятельной работы обучающегося **54 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***162***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***108***
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	*34*
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***54***
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: работа над материалом учебников, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности (тематика самостоятельной работы); подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам	*54*
Итоговая аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	

Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.07 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Физика.		**61**	
Введение.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства. Величины. Система мер и весов СИ.	2	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: составить таблицу «Система мер и весов. Производные и основные физ. единицы».	2	*1*
Тема 1.1. Механика.	**Содержание учебного материала**	**16**	
	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. **Динамика.** Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. **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.	4	*1,2*
	Лабораторная работа № 1. Измерение жесткости пружины. **Лабораторная работа № 2.** Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника. **Практическое занятие № 1.** Решение задач «Прямолинейное равномерное движение» Прямолинейное равноускоренное движение, его графическое описание. Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение» Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Решение задач «Законы Ньютона» Закон всемирного тяготения.	6	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение дополнительной литературы и устный ответ по теме «Свободное падение». Построение графиков и решение упражнений по теме «Графики неравномерного движения».	6	*1,3*
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	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. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. **Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	4	*1,2*
	Лабораторная работа № 3. Измерение относительной влажности воздуха **Практическое занятие № 2.** Решение задач «Тепловые явления».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Презентация «Диффузия в жидкости и газах». Подготовка доклада «Приборы для	4	*2,3*

	измерения температуры: жидкостные и газовые термометры, пирометры, термопары». Презентация «Технический прогресс и охрана окружающей среды». Чтение дополнительной литературы и составление конспекта «Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, карбюраторный, дизельный, реактивный двигатель»		
Тема 1.3. Основы электродинамики.	**Содержание учебного материала**	**11**	
	Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. **Постоянный ток.** Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. **Магнитное поле.** Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	4	*1,2*
	Лабораторная работа № 4. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника постоянного тока **Лабораторная работа № 5.** Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. **Практическое занятие № 3.** Решение задач «Электромагнитные явления».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Презентация «Влияние электрических полей на живые организмы. Электрическое поле биообъектов». Сообщение «Использование электростатического поля в технике».	3	*2,3*
Тема 1.4. Колебание и волны	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. 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. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. **Световые волны.** Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. **Линзы.** Формула тонкой линзы.	4	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Презентация «Использование звуковых волн».	2	*2,3*
Тема 1.5. Элементы квантовой физики.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	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. **Физика атомного ядра и элементарных частиц.** Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	4	*1,2*
	Практическое занятие №4. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение на тему : «Принцип действия и использование лазера». Презентация на тему : «Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества».	2	*2,3*
Тема 1.6. Вселенная и её эволюция.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. **Происхождение Солнечной системы.** Современная физическая картина мира.	2	*1,2*
	Контрольная работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему «Гипотеза Большого Взрыва и эволюция Вселенной». Презентация « Методы изучения звезд и галактик»	2	*2,3*
Раздел 2. Химия.		**75**	

Тема 2.1. Основные понятия и законы химии.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад «Вклад русских ученых в развитие науки».	2	*2,3*
Тема 2.2. Периодический закон и система хим. элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	4	*1,2*
	Практическое занятие № 1 «Составление электронных формул атомов элементов и графических схем, заполнение их электронами».	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения «История развития таблицы Менделеева».	4	*3*
Тема 2.3. Вода, растворы.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	2	*1,2*
	Лабораторная работа №1. Качество воды. Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной соли. Устранение жесткости воды.	2	*2*
	Практическое занятие № 2: « Расчётные задачи на вычисление массовой доли и массы вещества в растворе»	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации и интернет- ресурсами по подготовке электронных презентаций, рефератов, сообщений по теме: **«Вода, растворы»:** «Водные ресурсы Земли», «Последствия загрязнения воды» «Экология воды», «Виды загрязнения вод» «Использование способов очистки воды в быту и на производстве». «Механизм самоочистки воды в реках». «Круговорот воды» и т.д..	6	*2,3*
Тема 2.4. Химические реакции. Классификация неорганических соединений и их свойства.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	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.	4	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации и интернет- ресурсами по подготовке электронных презентаций, рефератов, сообщений по теме: **«Химические процессы в атмосфере»:** «Сохранение озонового слоя», « Экология атмосферы», «Кислотные дожди и среда обитания», «Озоновые дыры и парниковый эффект», «Смог и фотохимический туман».	4	*1,2*
Тема 2.5. Металлы и неметаллы.	**Содержание учебного материала**	7	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. **Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	4	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: сообщения, презентации по теме -защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, токсичными веществами.	3	*2,3*

Тема 2.6. Основные понятия органической химии. Углеводы и их природные источники.	**Содержание учебного материала**	**16**	
	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.	6	*1,2*
	Практическое занятие № 3: «Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре алканов». **Практическое занятие № 4**: «Решение расчётных задач. Название непредельных углеводородов по систематической и рациональной номенклатуре по формулам и составлении формул, исходя из их названий».	6	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации и интернет- ресурсами по подготовке электронных презентаций, рефератов, сообщений по теме: **«Химия и организм человека»**: «Вода в организме человека», «Ферменты. Их роль в организме», «Гормоны», «Витамины», «Химия и повседневная жизнь человека», «Домашняя аптечка» «Пищевые добавки».	4	*1,2*
Тема 2.7. Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	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.	6	*1*
	Практическая работа №5 Кислородосодержащие органические вещества.	2	*2*
	Практическая работа №6 Альдегиды	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся: природные источники углеводородов(презентации, сообщения), содержание углеводов в продуктах питания..	2	*2,3*
Тема 2.8. Химия и жизнь, химия и организм человека. Химия в быту.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	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.	4	*1,2*
	Лабораторная работа №2. Определение содержания витаминов С, В в напитках. Определение содержания Fe в продуктах питания. Контрольная работа.	2	*2*
Раздел 3. Биология		**27**	
Тема 3.1. Наиболее общие представления	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.	2	*1,2*

о жизни.	**Самостоятельная работа обучающихся:** составить схему «Приспособленность живых организмов к среде обитания».	2	*1,2*
Тема 3.2. Клетка.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.	3	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений, дополнение материала лекции из интернета. Подготовка ответов на вопросы по теме «ДНК». «Теории возникновения жизни на Земле». написать сообщение на тему: «Хромосомные аномалии и их причины». Написать сообщение на тему: «Заболевания человека, связанные с воздействием различных факторов».	1	*2,3*
Тема 3.3. Организм.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	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.	2	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: сообщения, презентации по теме «Наследственные заболевания». Презентации, сообщения по теме «Вирусные инфекции, их предупреждение».	2	*1,2*
Тема 3.4. Вид.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	2	*1,2*
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения по темам: «Влияние токсичных веществ на развитие и здоровье человека», «Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на здоровье человека.	2	*2,3*
Тема 3.5. Экосистема.	**Содержание учебного материала**	**11**	
	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. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. 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).	4	*1,2*
	Практическая работа№7 «Экологические факторы среды и их взаимодействие».	3	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся: презентации, сообщения по теме «Значение агробиоценоза для человека».	2	*1,2*
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	**162**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты – плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика – 10 кл., учебник базового уровня. М.- 2010.
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика – 11 кл., учебник базового уровня. М.- 2010
3. Н.С. Пурешева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев. 2-е изд., стереотип-М., Дрофа.- 2010 г.
4. Дмитриев В.Ф. Физика. М., -Из. Центр «Академия», 2010 .
5. Г.Е.Рудзидис, Ф.Г.Фельдман Химия. 10 кл. – М.:Просвещение 1999 г.
6. П.И. Самойленко. Физика. Изд.центр " Академия", 2011 г..
7. О.М. Тарасов. Лабораторные работы по физике. 2-е изд., испр.доп.-М.: ФОРУМ, 2012 г.
8. Д.К. Беляев, П.М. Бородин и др. Общая биология. М. :Просвещение, 2006 г.
9. С.А. Смирнов, Г.Ю. Граковский. Сборник задач по физике. 2-е изд.испр.-М., : Форум :Инфра-М, 2010 г.

Дополнительная

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. «Физика» 20-е изд.-М., Просвещение, 2011 г.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2014.
3. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2014.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ http://mon.gov.ru/
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования http://www.firo.ru/
4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
5. ИКТ Портал « интернет ресурсы» - ict.edu.ru
6. Сайт дистанционной подготовки к ЕГЭ http://statgrad.mioo.ru/
7. Открытые образовательные ресурсы http://www.educom.ru/ru/information/
8. www. class-fizika. nard. ru («Класс!ная доска для любознательных»).
9. www. physiks. nad/ ru («Физика в анимациях»).
10. www. interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
11. www. chemistry-chemists. com/ index. html (электронный журнал «Химики и химия»).
12. www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
13. www. hemi. wallst. ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
14. www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).
15. www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).
16. www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).
17. www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).
18. www. biology. asvu. ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
19. www. window. edu. ru/ window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания и умения из раздела 1 «Физика» -виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятие траектории, пути, перемещения; понятие массы, силы, законы Ньютона; понятие импульса тела, работы, мощности. законы сохранения импульса; механической энергии; свойства волн основные положения атомно-молекулярной теории; основные агрегатные состояния веществ; закон сохранения заряда; закон Джоуля-Ленца; понятие электромагнитные волны. строение атомов, состав атомного ядра; сущность радиоактивности; приводить примеры существования электромагнитного поля; обосновывать волновые и корпускулярные свойства света. -использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной деятельности для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн	Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, контроля знаний Зачет Контрольная работа Тест Разноуровневые задачи и задания Задания для самостоятельной работы Реферат Доклад, сообщение Собеседование Творческое задание.
Умения и знания из раздела 2 «Химия» приводить примеры зависимости свойств веществ от их строения; использовать способы очистки воды в повседневной жизни; использовать способы смягчения воды в повседневной жизни; проводить расчеты массовой доли растворенного вещества в растворах.; определять состав загрязнений атмосферы; определять водородный показатель среды раствора; определять минеральные вещества в продуктах питания. состав воды, положение кислорода и водорода в Периодической системе элементов; понятие растворы, свойства растворов в зависимости от агрегатного состояния вещества; понятие массовой доли вещества; строение атмосферы; основные источники загрязнения атмосферы; понятие водородный показатель среды (pH); строение белковых молекул; роль углеводов и жиров, как основных источников энергии в организме человека; понятие пищевых добавок. состав организма человека, макро- и м микроэлементы;	Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, контроля знаний Зачет Контрольная работа Тест Разноуровневые задачи и задания Задания для самостоятельной работы Реферат Доклад, сообщение Собеседование Творческое задание.
Знания и умения из раздела 3 «Биология-экология» химический состав организма человека, макро- и м микроэлементы; строение белковых молекул; роль углеводов и жиров, как основных источников энергии в организме человека; понятие пищевых добавок; признаки классификации живых организмов; строение клетки; смысл понятия «дифференциация клеток»; роль ДНК как носителя наследственной информации; движущие силы эволюции; основные признаки живого; - смысл понятий: биогеоценоз, экосистема, биосфера, самоорганизация, энтропия; принципы рационального природопользования. понятие ткани; основные функции организма человека; понятие внутренней среды организма; факторы, влияющие на работу организма; строение и функции половых клеток; стадии развития плода. - объяснять работу систем организма; предупреждать различные заболевания организма; приводить примеры взаимосвязи компонентов экосистемы; приводить примеры воздействия экологических факторов на организм человека;- приводить примеры влияния человека на экосистемы.	Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, контроля знаний Зачет Контрольная работа Тест Разноуровневые задачи и задания Задания для самостоятельной работы Реферат Доклад, сообщение Собеседование Творческое задание.