


Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Белгородский педагогический колледж»
(ОГАПОУ «БПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

Гузеева О. В.
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ** по специальности среднего профессионального образования 46.02.01 **Документационное обеспечение управления и архивоведение** разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Разработчики:

Сердюкова Е.И., преподаватель физики

Бурченко Т.В., преподаватель биологии

Клестова Н.И., преподаватель химии

Рассмотрено

на заседании ЦМК

протокол № 1

от «30» августа 2019г.

Председатель ЦМК  Клестова Н. И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

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

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

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.

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 с использованием знаний 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;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников 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 разных сторон окружающего естественного мира;

– применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

– 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 с критериями с определённой системой ценностей;

– сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, 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 естественно-научные 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 приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>162</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>28</i>
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>56</i>
<i>домашняя работа (подготовка к контрольным и лабораторным работам, физическим и терминалогическим диктантам, подготовка к устным ответам и письменным опросам)</i> <i>подготовка рефератов, докладов, сообщений, презентаций</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Естествознание*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ФИЗИКА		70	
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
		19	
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	4	2
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, терминологическому диктанту, к устным ответам и письменным опросам	2	
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	2	2
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	Практическая работа: «Исследование зависимости силы трения от веса тела»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, терминологическому диктанту, к устным ответам и письменным опросам	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, терминологическому диктанту, к устным ответам и письменным опросам	2	
	Консультация «Решение задач по законам механики»	1	

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		15	
Тема 2.1. Молекулярная физика.	Содержание учебного материала.	4	2
	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. Изопроцессы 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.2. Термодинамика	Содержание учебного материала.	4	2
	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.		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе и семинару, к устным ответам и письменным опросам	3	
	Консультация «Решение задач по законам молекулярной физики и термодинамики»	1	
Раздел 3. Основы электродинамики.		21	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала.	4	2
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, к устным ответам и письменным опросам	2	
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала.	6	2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.	4	
	Практическая работа «Сборка электрической цепи измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной и лабораторной работе, к устным ответам и письменным опросам	2	
	Консультация «Решение задач по законам электродинамики»	1	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала.	4	2

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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, к устным ответам и письменным опросам	2	
Раздел 4. Колебания и волны		5	
Тема 4.1. Механические и электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала.	2	2
	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. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электродвигатель. 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, медицине, при изучении свойств вещества.		
	Практическая работа: «Изучение колебаний математического маятника»	2	
	Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе и семинарам, к устным ответам и письменным опросам	1	
Тема 4.2. Световые волны. Линзы	Содержание учебного материала.	2	2
	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.		
	Практическая работа: «Изучение интерференции и дифракции света»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Элементы квантовой физики		6	
Тема 5.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала.	2	2
	Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала.	2	2
	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 и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, к устным ответам и письменным опросам	1	
	Консультация «Решение задач по законам квантовой физики»	1	
Раздел 6.	Содержание учебного материала.	2	2

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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Химия		46	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 7. Общая и неорганическая химия			
Тема 7.1. Введение	Содержание учебного материала. 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.	2	
Тема 7.1. Основные понятия и законы химии	<u>Практическое занятие: Основные понятия и законы химии.</u> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подобрать примеры по теме «Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.» Подготовить сообщение «М.В.Ломоносов — «первый русский университет» Выполнить задание в тетради для самостоятельной работы.	2	
Тема 7.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Охарактеризовать химический элемент по положению в периодической системе	2	
Тема 7.3. Строение вещества	Содержание учебного материала. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Охарактеризовать строение предложенного вещества.	1	
Тема 7.4. Вода. Растворы	<u>Практическое занятие: Вода. Растворы.</u> 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	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на выражение концентрации растворов	1	
Тема 7.5. Химические реакции	Содержание учебного материала. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить упражнения по определению типа реакции и расстановке коэффициентов.	1	
Тема 7.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	<u>Практическое занятие: Классификация неорганических соединений и их свойства.</u> Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Определение pH раствора солей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач и написание уравнений, подтверждающих химические свойства основных классов неорганических соединений.	1	
Тема 7.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.	2	2
	Практическая работа. <u>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение или презентацию (по выбору) «Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.»	1	
Раздел 8. Органическая химия			
Тема 8.1.	Содержание учебного материала. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	2

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Самостоятельная работа обучающихся: Написание структурных формул изомеров	1	
	Содержание учебного материала. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводов.	2	
Тема 8.2. Углеводороды.	Самостоятельная работа. Решение задач на вывод молекулярной формулы. Сообщение «Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ».	1	
	Практическое занятие: Кислородсодержащие органические соединения. Углеводы. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Глюкоза. Крахмал. Целлюлоза.	2	2
Тема 8.3. Кислородсодержащие органические соединения. Углеводы	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение «Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства».	1	
	Содержание учебного материала. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	2	
Тема 8.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Самостоятельная работа. Сообщение, буклет, презентация (по выбору студента) «Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве».	1	
	Практическое занятие: 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. Практическое занятие: Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	4	2
Тема 8.5. Химия и жизнь	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Составление буклета, презентации, информационного листа (по выбору студента) «Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений».		
Раздел 9. Биология - совокупность наук о живой природе.			
Тема 9.1. Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Содержание учебного материала. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации живой материи.	2	2.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить вопросы к лекции.	1	
Раздел 10. Клетка			
Тема 10.1. Строение и функции клетки	Содержание учебного материала. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Сделать сравнительную характеристику прокариотов и эукариотов.	1	
Тема 10.2. Строение и функции клетки	Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функции ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработать лекцию. Работа с конспектом. Подготовка доклада по теме «История открытия клеточного строения»	1	
Тема 10.3. Особенности строения растительной и животной клеток	Практическая работа Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика растительной и животной клеток».	1	
Тема 10.4. Жизненный цикл клетки	Содержание учебного материала. Жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработать схему митоза. Работа с таблицей. Повторение физиологии митоза и мейоза. Сообщение «История изучения клеточного строения».	1	

Раздел 11. Организм			
Тема 11.1. Размножение организмов	Содержание учебного материала. Организм – единое целое Многообразие организмов. Способность к самовоспроизведению – одна из основных способностей живых организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выучить основные понятия.	1	
Тема 11.2. Индивидуальное развитие организма	Практическое занятие Содержание учебного материала. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить схему эмбрионального развития	1	
Тема 11. 3. Закономерности наследственности и изменчивости	Содержание учебного материала. Общее представление о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Привести примеры генотипической и модификационной изменчивости.	1	
Тема 11.4. Основы селекции.	Практическое занятие. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Перечислить центры происхождения культурных растений (по Н. И. Вавилону)	1	
Раздел 12. Вид			
Тема 12.1. Развитие жизни на Земле Макроэволюция и макроэволюция	Практическое занятие Содержание учебного материала. Эволюционная теория и её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	2.
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовиться к терминологическому диктанту.	1	
Тема 12.2. Вид и его критерии	Практическое занятие. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно – научной картины мира. Вид, его критерии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Привести примеры к каждому критерию вида.	1	

Тема 12.3. Популяция как структурная единица вида и эволюции	Содержание учебного материала. Популяция как структурная единица вида и эволюции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклад «Популяция как единица биологической эволюции».	1	
Раздел 13. Экосистемы			
Тема 13.1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	Практическое занятие Содержание учебного материала. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогeoценоз как экосистема.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовиться к терминологическому диктанту. Доклады на тему «Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества».	1	
Тема 13.2. Биосфера – глобальная экосистема	Содержание учебного материала. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	2	2.
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработать конспект, подготовиться к устным ответам. Сообщения на тему «Влияние окружающей среды и её загрязнения на развитие организмов».	1	
Тема 13.3. Основы экосистемной экологии.	Практическое занятие. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
Всего: 164 ч.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного естественно-научных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета биологии: таблицы, макеты, муляжи, влажные препараты, портреты ученых, гербарий, печатный раздаточный материал, учебники, микролаборатория.

Оборудование учебного кабинета физики:

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Прибор для демонстрации броуновского движения

Набор веществ для исследования плавления и отвердевания

Комплект оборудования по электродинамике (КДЭ)

Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов

Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн

Машина электрическая обратимая

Набор по передаче электрической энергии

Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов

Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле

Прибор для изучения свойств электронных пучков

Набор «Электричество»

Комплект «Энергия, работа, мощность»

Комплект «Возобновляемые источники энергии»

Комплект по электродинамике «Экспериментальные задачи»

Комплект приборов для фотоэффекта

Ключ

Батарея конденсаторов БК

Амперметры Э-86

Аппарат телеграфный демонстрационный

Батарея солнечная

Вольтметры Э-87

Гальванометр демонстрационный М1032

Диоды на колодке

Дроссельная катушка

Звонок электрический демонстрационный

Индикатор магнитного поля

Конденсатор переменной ёмкости

Катушка для демонстрации магнитного поля

Набор по электролизу

Набор керамический магнитов

Миллиамперметр МА-2,5

Магнитные стрелки

Переключатель однополюсный

Переключатель двухполюсный

Прибор для демонстрации правила Ленца

Прибор для демонстрации вихревых токов И-4710

Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры

Рамка с током

Сетка по электростатике

Султан электростатический

Трубка с двумя электродами

Трансформаторы
Электрометр
Электромагнит разборный
Электроды медные
Машина постоянного тока МЭ
Машина магнитоэлектрическая МЭМ-1
Машина электрофорная малая
Зеркало
Комплект лабораторный по оптике
Линзы на подставке
Призма трапецевидная
Стекло матовое
Светофильтры
Спектрометры
Набор линз и зеркал
Набор по геометрической оптике
Объектив с обратной линзой
Прибор для изучения законов фотометрии
Прибор для определения длины световой волны ПСВМ
Прибор для сложения цветов спектра ПСЦ
Призма прямого зрения
Призма дисперсионная
Трубки спектральные (набор)
Модель насоса всасывающего
Модель трубок одинакового сечения
Модель четырёхтактного двигателя
Набор капилляров
Набор тел для калориметрических работ
Набор свинцовых цилиндров
Огниво воздушное
Прибор для демонстрации деформаций
Прибор для демонстрации газовых законов
Прибор для демонстрации броуновского движения
Прибор для демонстрации теплоёмкости тел
Прибор для демонстрации расширения тел
Сосуды сообщающиеся
Трубка водяная
Динамометры 5Н 10Н
Динамометр ДШК
Динамометр демонстрационный ДПН
Маятник в часах
Машина центробежная червячная
Модель весов
Набор пружинных динамометров
Набор тел из 20 брусков
Набор из 3-х шариков
Набор по статике
Набор по статике с магнитным держателем НСТ-2

Оборудование учебного кабинета химии:

столы и стулья по количеству обучающихся.

Оборудование рабочих мест кабинета химии: химическая посуда; химические реактивы; шкафы с вытяжной вентиляцией, мойки для посуды, сушка для пробирок и колб, аптечка первой помощи, таблицы, учебные пособия, раздаточный материал для проведения лабораторных и практических работ.

ИНФОРМАЦИОННО-КОМУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Открытая физика 2.6 часть 1
Открытая физика 2.6 часть 2
Открытая астрономия 2.6
Уроки открытого колледжа. Астрономия.
Виртуальный планетарий REDSHIFT 6
Авторские электронные ресурсы
Биологические исследования.
Экология и жизнь. 1 и 2 часть.
Биология 9.

Технические средства обучения:

компьютер
проектор
экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2016.
2. Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2016.
3. Мякишев Г. Я. ФИЗИКА: Учеб. для 10 кл. / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский.- Изд. дораб.- 336 с.: ил. (в пер.). – М., 2016.
4. Мякишев Г. Я. ФИЗИКА: Учеб. для 11 кл. / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев.- Изд. дораб.- 336 с.: ил. (в пер.). – М., 2016.
5. Савкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля, 10-11 кл. – М., 2016.
6. Алексашина И.Ю., Галактионов К.В., Ляпцев А.В., Соколова И.И., Ванюшкина Л.М. Естествознание , 10 кл. – М., 2018.
7. Харченко Л.Н. Естествознание, 10-11 кл. – М., 2017.
8. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология (2-е издание) – М., 2016.
9. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология 10-11 кл. – М., 2018.
10. Габриелян О.С. Химия 9-10, 11 кл. – М., 2015.
11. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Естествознание. Химия. — М., 2019.
12. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

13. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
14. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
15. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Интернет-ресурсы

[www. pvg. mk. ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www. chem. msu. su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www. enauki. ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www. 1september. ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www. hvsh. ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www. hij. ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www. chemistry-chemists. com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;	Устные и письменные ответы, подготовка рефератов и докладов, тестирование.
смысл величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	Устные и письменные ответы, подготовка рефератов и докладов, тестирование.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции;	Устные и письменные ответы, подготовка рефератов и докладов, тестирование.
вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;	Подготовка рефератов и докладов.
приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;	Устные и письменные ответы, выполнение лабораторных работ, защита докладов и рефератов.

объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;	Устные и письменные ответы, защита рефератов и докладов.
выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	Устные и письменные ответы, выполнение лабораторных работ
работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	Подготовка и защита рефератов и докладов.