

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Физико-технический колледж»**

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «Италгаз инжиниринг»

А. Ю. Банковский

«31» августа 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ МО
«Физтех-колледж»

А.А. Летуновский

«31» августа 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по специальности среднего профессионального образования

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

Форма обучения очная

г. Долгопрудный, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее - ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО)

38.02.03 – Операционная деятельность в логистике

38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет

Разработчики:

Млявый Андрей Андреевич, преподаватель

Серикбаев Александр Кутжанович, к.т.н., преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол №1 от «28» 08.2020 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Базяк Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины изучается в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования социально-экономического профиля «Коммерция (по отраслям)» на базе основного общего образования и разработана на основании примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» ФГОУ ФИРО для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования. Авторы: **Самойленко П. И.** Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций/ **П. И. Самойленко, О. С. Габриелян, П. М. Скворцов.** — М.: Издательский центр «Академия», 2015.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная программа учебной дисциплины является базовой для получения среднего полного образования в обучении по программам подготовки специалистов среднего звена, реализуется на 1 курсе.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Результатом освоения программы являются достижения личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего (полного) общего образования, готовности к обучению по ФГОС СПО и начало формирования общих компетенций (далее ОК).

1. Личностные:

- 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;

2. Метапредметные:

- 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;

3. Предметные (базовый уровень):

- 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 определенной системой ценностей.

Общие компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности «Коммерция (по отраслям)»:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Максимальная нагрузка обучающегося	162 часа,
в том числе:	
обязательная аудиторная нагрузка обучающегося	108 часов,
самостоятельная работа 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)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические работы	18
практические занятия	18
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося	54
<i>наблюдение физических явлений</i>	
<i>составление формул элементов</i>	
<i>составление уравнений реакций</i>	
<i>подготовка устных выступлений по заданным темам</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Номер занятия	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Физика		55		
Введение.	Содержание учебного материала	1		1
	1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	1	1	
1. Механика.		13		
Тема 1.1 Кинематика.	Содержание учебного материала	4		2
	1. Практическое занятие: 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.	2	2,3	
	2. Практическое занятие: Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	2	4,5	
Тема 1.2. Динамика.	Содержание учебного материала	4		2
	1. Практическое занятие: Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	6,7	
	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение жёсткости пружины».	1	8	
	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование зависимости силы трения от веса тела».	1	9	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	5		2
	1. Практическое занятие: Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	10,11	
	2. Механическая работа. Мощность.	1	12	
	3. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	2	13,14	
	Самостоятельная работа: Первые искусственные спутники Земли. Мировые достижения в освоении космического пространства.	4		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		10		

Тема 2.1. Молекулярная физика.	Содержание учебного материала		8		2
	1.	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение.	1	15	
	2.	Практическое занятие: Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.	2	17,18	
	3.	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	1	19	
	Практическая работа № 1. «Агрегатные состояния вещества».		1	16	
	Практическая работа № 2. «Кристаллические и аморфные вещества».		1	20	
Тема 2.2. Термодинамика.	Содержание учебного материала		4		2
	1.	Практическое занятие: Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики.	2	21,22	
	2.	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение.	2	23,24	
	Самостоятельная работа: История атомистических учений. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.		4		
Раздел 3. Основы электродинамики.			14		
Тема 3.1. Электростатика.	Содержание учебного материала		4		2
	1.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	25	
	2.	Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	26	
	3.	Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	1	28	
	Практическая работа № 4. «Проводники и изоляторы в электрическом поле».		1	27	
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала		4		2
	1.	Практическое занятие: Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.	2	29,30	
	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.».		1	31	
	Практическая работа № 3 «Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца».		1	32	
3.3. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		6		2

	1.	Практическое занятие: Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2	33,34	
	2.	Электродвигатель.	1	36	
	3.	Явление электромагнитной индукции.	2	37,38	
	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».		1	35	
	Самостоятельная работа: Наблюдение электризации тел. Применение электрических машин. Изобретение радио.		4		
Раздел 4. Колебания и волны			6		
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Практическое занятие: 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.	2	39,40	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		1		2
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	1	42	
Тема 4.3. Световые волны.	Содержание учебного материала		1		2
	1.	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Линзы. Формула тонкой линзы.	1	43	
	Лабораторная работа № 5 «Изучение колебаний математического маятника».		1	41	
	Лабораторная работа № 6 «Изучение интерференции и дифракции света»		1	44	
	Самостоятельная работа: Наблюдение интерференции света.		4		
Раздел 5. Элементы квантовой физики			4		
Тема 5.1. Квантовые свойства света.	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.	1	45	
Тема 5.2. Физика атома.	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	1	46	
Тема 5.3. Физика атомного ядра и элементарных	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	47,48	
	Самостоятельная работа: Использование фотоэффекта в технике. Применение лазеров.		4		

частиц.	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.				
Раздел 6. Вселенная и ее эволюция			1		
Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	1	49	
Контрольная работа № 1 по разделу «Физика».			1	50	
Химия			36		
Раздел 7. Общая и неорганическая химия			16		
Тема 7.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	1	51	
	Практическая работа № 4 «Составление формул веществ и уравнений реакций».		1	52	
Тема 7.2 Периодический закон, периодическая система хим. элементов Д.И Менделеева	Содержание учебного материала		2		2
	1.	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.	1	53	
	Практическая работа № 5 «Составление электронных формул и схем элементов».		1	54	
	Самостоятельная работа: составление электронных формул элементов, составление уравнений реакций, Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий		4		
Раздел 8. Общая и неорганическая химия			20		
Тема 8.1. Строение вещества	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.	1	55	
	Практическая работа № 6 «Определения типа химической связи и ее свойств»		1	56	
Тема 8.2. Вода. Растворы	Содержание учебного материала		2		1
	1.	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.	1	57	
	Лабораторная работа № 7 «Устранение жёсткости воды»		1	58	
Тема	Содержание учебного материала		2		2

8.3.Химические реакции.	1.	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	1	59	
	<i>Практическая работа № 7.</i> «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)».		1	60	
Тема 8.4. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.	1	61	
	<i>Практическая работа № 8</i> «Определение рН раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».		1	62	
Тема 8.5. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала		4		2
	1.	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов	1	63	
	<i>Практическая работа № 9</i> «Металлы»		1	64	
	2.	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	2	65,66	
	Самостоятельная работа: составление уравнений реакций, подтверждающих свойства неорганических соединений, определение типов химических реакций по различным парам применение различных соединений в повседневной и профессиональной деятельности человека. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий		4		
Раздел 9. Органическая химия			8		
Тема 9.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		2		1
	1.	Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	67,68	
Тема 9.2. Углеводороды	Содержание учебного материала		2		2
	1.	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	1	69	
	<i>Практическая работа № 10</i> «Природные источники углеводородов».		1	70	
Тема 9.3.	Содержание учебного материала		2		1

Кислородо-содержащие органические вещества	1.	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.	1	71	
	Лабораторная работа № 8 «Определение содержания крахмала в продуктах питания»		1	72	
Тема 9.4. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.	1	73	
Тема 9.5. Пластмассы и волокна	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	1	74	
	Самостоятельные работы: Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий		4		
Раздел 10. Химия и жизнь.			4		
Тема 10.1. Химия и организм человека	Содержание учебного материала		2		1
	1.	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.	2	75,76	
Тема 10.2. Химия в быту	Содержание учебного материала		2		1
	1.	Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	77,78	
	Самостоятельная работа Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий		4		
Контрольная работа № 2 по разделу «Химия».			1	79	
Биология			36		
Раздел 11. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в	Содержание учебного материала		1		1
	1.	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.	1	80	

биологии				
Тема 11.1. Клетка.	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Строение клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	1	81
	3.	Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	1	82
	4.	Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	1	83
	<i>Практическая работа № 11</i> «Значение химических соединений для живых организмов»		1	84
	<i>Лабораторная работа № 9</i> «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных»		1	85
	<i>Лабораторная работа № 10</i> «Активность ферментов в живых тканях»		1	86
	Самостоятельная работа: Генная инженерия. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии		4	
Тема 11.2. Организм	Содержание учебного материала		6	2
	1.	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.	1	87
2.	Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.	1	88	

	3.	Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.	1	89	
	4.	Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	1	90	
		Практическая работа № 12 «Решение элементарных генетических задач».	1	91	
		Практическая работа № 13 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	1	92	
		Самостоятельная работа: Растения и животные, демонстрирующие наследственность. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии	4		
Тема 11.3. Вид		Содержание учебного материала	6		2
	1.	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	93	
	2.	Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	94	
	3.	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.	1	95	
	4.	Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	1	96	
		Практическая работа № 14 «Описание особей вида по морфологическому критерию».	1	97	
		Практическая работа № 15 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1	98	
		Самостоятельная работа: Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных	4		

	технологии			
Тема 11.4 Экосистемы	Содержание учебного материала	7		2
	1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.	1	99	
	2. Экологическая характеристика вида. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.	1	100	
	3. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	1	102	
	4. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	1	103	
	Практическая работа № 16 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	1	104	
	Практическая работа № 17 «Решение экологических задач».	1	105	
	Практическая работа № 18 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	1	106	
	Самостоятельная работа: Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии	6		
Контрольная работа № 3 по разделу «Биология».		1	107	
Дифференцированный зачет по естествознанию		1	108	
Итого максимальной нагрузки/аудиторных часов			172/ 108	

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 учебных кабинетов физики, химии и биологии.

Оборудование учебных кабинетов:

- набор ученической мебели;
- учебная (магнитная) доска.

Оборудование для демонстрационного и лабораторного эксперимента:

Оборудование общего назначения

1. Штативы;
2. Лотки для хранения оборудования;
3. Столик подъемный;
4. **Оборудование по разделам программы**
5. *Физика*
6. Динамометры лабораторные;
7. Набор грузов по механике;
8. Шарики на нитях;
9. Модель кристаллической решётки;
10. Набор прямых и дугообразных магнитов;
11. Трансформатор разборный;

Химия

12. Пробирки;
13. Пипетки;
14. Стаканы химические;
15. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
16. Таблица растворимости кислот, оснований, солей
17. Ряд электронапряженности металлов
18. Коллекции в соответствии с паспортом кабинета
19. Набор реактивов в соответствии с паспортом кабинета

Биология

20. Тематические таблицы в соответствии с паспортом кабинета

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. 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.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
6. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
7. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.
10. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

11. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.
14. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой.- 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 366с.
15. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой.- 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 399с.
16. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений.- М.: Дрофа, 2013 – 188с.

Интернет-ресурсы

- www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
- www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
- www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
- www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
- www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель: Кузнецова Алина Валентиновна, преподаватель

Образование высшее, в 1990 году закончила Уральский государственный университет

Специальность: «Астрономо – геодезия»

Квалификация: астрономо – геодезист. Преподаватель физики и астрономии

Квалификационная категория: высшая.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, лабораторных и контрольных работ, а также в ходе выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Базовые компетенции	Общие компетенции	Результаты обучения	Способы достижения средствами учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы				
Эмоционально-психологические	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1. Готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению	Включение учащихся в алгоритмы деятельности от постановки цели до оценки результатов.	Самостоятельные работы «Наблюдение электризации», «Наблюдение интерференции света».
		2. Сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.	Открытая система оценки образовательных достижений как личностный ориентир; запрос и предъявление учебной информации.	Контрольные работы №№ 1 – 3
		3. Системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок.	Вариативность образовательной деятельности по уровням сложности, по способам учебной деятельности как показатель достижений.	Практические работы №№ 1-18, лабораторные работы №№ 1-10, контрольные работы №№ 1 – 3
		4. Личностные и гражданские позиции деятельности.	Актуализация информации о достижениях нашей страны.	Самостоятельная работа «Первые искусственные спутники

				Земли».
		5. Экологическая культура.	Актуализация информации о влиянии достижений науки и техники на природу, способах уменьшения вредного воздействия на окружающую среду.	Самостоятельные работы: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения», «радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы».
		6. Способность ставить цели и строить жизненные планы.	Запрос элемента «само» в алгоритм учебных действий: самоорганизация, самоконтроль, самооценка.	Выполнение самостоятельных работ.
		7. Способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.	Актуализация информации о роли сотрудничества России и других стран в освоении космического пространства.	Самостоятельная работа «Мировые достижения в освоении космического пространства».
<i>метапредметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы</i>				

Регулятивные	<p>ОК 2.1. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>1. Регулятивные универсальные учебные действия (УУД):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоорганизация учебной деятельности. 	<p>Запрос элемента «само» в алгоритм учебных действий: самоорганизация, самоконтроль, самооценка.</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ.</p>
Социальные	<p>ОК 3.2. Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>2. Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщение; - классификация; 	<p>Актуализация учебно-информационных умений работать с письменными текстами; учебно-логических умений обобщать и классифицировать.</p>	<p>Практические работы №№ 1 – 18, самостоятельные работы на извлечение информации из различных источников, систематизацию, обобщение</p>
	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p>	<p>- работа с информацией;</p>	<p>Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечение необходимой информации из</p>	<p>Практические работы №№ 1 – 18, самостоятельные работы на извлечение информации из</p>

	деятельности.		источников в различных знаковых системах, отделение основной информации от второстепенной , передача содержания информации адекватно поставленной цели, перевод информации из одной знаковой системы в другую.	различных источников, систематизацию , обобщение
	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- общение с людьми;	Запрос продуктивного учебного общения.	Оценка выступления о выполнении самостоятельной работы.
Аналитический	ОК 3. 1. Решать проблемы.	3. Познавательные УУД: -определение сущностных характеристик изучаемого объекта; - установление связей и зависимостей.	Определение свойств объекта, его существенных признаков, осуществление родовидовых определений, упражнения в анализе и синтезе.	Выполнение самостоятельных работ.
Творческие	ОК 3. 3. Принимать решения в нестандартных ситуациях, нести за них ответственность ОК 9. Ориентироваться	Способность к построению индивидуальной образовательной траектории.	Формирование кругозора.	Самостоятельная работа «Наблюдение антропогенного воздействия на окружающую среду».

	я в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			
Самосовершенствования	<p>ОК 2.2. Оценивать эффективность принятых решений, их качество.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за результат выполнения задания.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей).</p>	Владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности.	Включение в содержание учебной дисциплины исследовательских работ	Лабораторные работы №№ 1-10, самостоятельные работы на наблюдение явлений и процессов.
<i>предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы</i>				
Самосовершенствования	<p>ОК 2.2. Оценивать эффективность принятых решений, их качество.</p> <p>ОК 7. Брать на себя</p>	1) Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине	Освоение обучающимися содержания учебной дисциплины.	Самостоятельная работы: «Наблюдение антропогенного воздействия на окружающую среду»,

	<p>ответственность за результат выполнения задания.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной.</p>		<p>практические работы</p> <p>№№ 1- 18.</p>
Регулятивные	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>2) Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.</p> <p>3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья,</p>	<p>Освоение обучающимися содержания учебной дисциплины.</p>	<p>Оценка выполнения контрольных работ №№ 1 - 3.</p> <p>Самостоятельные работы: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и</p>

		обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя.		проблемы энергосбережения», «радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы».
Аналитические	ОК 3. 1. Решать проблемы.	4) 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.	Включение в содержание учебной дисциплины лабораторных и практических занятий.	Оценка выполнения контрольных работ и практических работ № 1- 3;. Оценка выполнения лабораторных работ №№ 1- 10 и практических работ №№ 1- 18, самостоятельные работы: «Наблюдение электризации», «Наблюдение интерференции света».
Социальные	ОК 3.2. Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать	Поиск информации в различных источниках, её систематизация, обобщение.	Самостоятельные работы на извлечение информации из различных источников, систематизацию, обобщение.

	<p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.</p>		
Самосовершенствования	<p>ОК 2.2. Оценивать эффективность принятых решений, их качество.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за результат выполнения задания.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>б) 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</p>	<p>Выполнение практических, лабораторных и контрольных работ.</p>	<p>Практические работы №№ 1 – 18, лабораторные работы №№ 1 – 10, контрольные работы №№ 1- 3</p>

	ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональн ых знаний (для юношей).	ценностей.		
--	--	------------	--	--

