



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Т.А.Бедная

«31»

2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: БД.06 «Естествознание»

По специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма и срок освоения ОП: очная, 2 года 10 месяцев

Объем образовательной программы учебной дисциплины – 78 час.

Из них в семестре:	1 семестр	2 семестр
Лекции –	28	38 час.
Лабораторные занятия –	час.	6 час.
Практические занятия –	6 час.	час

Самостоятельная работа _____ час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Дифференцированный зачет – 2 семестр

Таганрог

2020г.

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), актуализированного федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии/специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259; с изменениями от 25 мая 2017 г.), примерной программы учебной дисциплины БД. 06 Естествознание для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № __ от «__» _____ 2015г., регистрационный номер рецензии № __ от «__» _____ 2015г. ФГАУ «ФИРО»

Разработчик(и):

Преподаватель


С.В.Голубова
«31» 08 2020г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «ОГСЭ и ЕН»

Протокол № 1 от «31» 08 2020г

Председатель цикловой методической комиссии

«31» 08 2020г.


О.В.Тищенко

Рецензенты:

ООО НТФ «ЭНЕРГОМАШ-инжиниринг» - энергетическое машиностроение



Главный бухгалтер
Л.В.Поповичева

ООО «ДорСтройИнвест»



Главный бухгалтер
М.Н.Анисимова

Согласовано:

Заведующий УМО
«31» 08 2020г.


Т. В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДБ.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина БД.06 Естествознание является частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в соответствии с гуманитарным профилем профессионального образования.

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

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины Планируемые результаты освоения учебной дисциплины: **личностные результаты:**

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;

метапредметные результаты:

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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметные результаты:

сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной 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.

Освоение содержания учебной дисциплины Естествознание обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<p>Виды универсальных учебных действий (в соответствии с ФГОС СОО)</p>	<p>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)</p>
<p>овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> –• 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальной</p>

	<p>ного и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
<i>Во взаимодействии с преподавателем:</i>	
в том числе:	
лабораторные занятия	12
теоретическое обучение	66
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачёта 2 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ФИЗИКА				
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1	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.	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10	
	Лабораторное занятие			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа			
Раздел 1.	Механика			
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	2		
	1.	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10	
	Лабораторное занятие			ОК 1
	Практические занятия			ОК2
	Самостоятельная работа			ОК 3
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2	ОК4	

Динамика.			ОК 5 ОК 6 ОК 10
	1	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	ОК 2
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
Самостоятельная работа			
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		2
	1.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие №1 Исследование зависимости силы трения от веса тела.		5
	Практические занятия		
Демонстрации Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.			
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики			
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала		
	1	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества.	2 ОК 1 ОК2

		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.		ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
		Лабораторное занятие		
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа		
Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала			
	1.	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
		Лабораторное занятие		
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа		
		Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы		
		Основы электродинамики		
Тема 2.3 Электростатика	Содержание учебного материала		4	
	1.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6

				ОК 10
		Лабораторное занятие		
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа		
Тема 2.4	Содержание учебного материала		2	
Постоянный ток.	1.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
		Лабораторное занятие		
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа		
Тема 2.5	Содержание учебного материала			
Магнитное поле		Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	4	
		Лабораторное занятие №2 Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	5	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
		Практические занятия		
		Самостоятельная работа		
		Демонстрации Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции		

Раздел 3.	Колебания и волны			
Тема 3.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала			
	1.	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.	1	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие			
	Практические занятия			
Самостоятельная работа				
Тема 3.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		1	
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие			
	Практические занятия			
Самостоятельная работа				
Тема 3.3. Световые волны	Содержание учебного материала		1	
	1.	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
Лабораторное занятие				

	Практические занятия			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.4. Линзы	Содержание учебного материала	2		
	Формула тонкой линзы			
	Лабораторное занятие № 3 Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света. <i>Демонстрации</i> Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы.	2	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10	
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа			
	Раздел 4	Элементы квантовой физики		
	Тема 4.1 Квантовые свойства света	Содержание учебного материала	1	
Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.			ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10	
Лабораторное занятие				
Практические занятия				
Самостоятельная работа				
Тема 4.2 Физика атома	Содержание учебного материала	2		
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.			
	Лабораторное занятие			

	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 4.3 <u>Физика атомно-го ядра и элементарных частиц</u>	Содержание учебного материала	1	
	Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 5	Вселенная и ее эволюция		
Тема 5.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	1	
	Модель расширяющейся Вселенной		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 5.2 Происхождение Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	
	Современная физическая картина мира.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10

	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 6	ХИМИЯ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Тема 6.1 Введение	Содержание учебного материала	1	
	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. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 7	Основные понятия и законы химии		
Тема 7.1 Предмет химии	Содержание учебного материала	1	
	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. <i>Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы искусства¹.</i>		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
	Демонстрации Набор моделей атомов и молекул.		

¹ Здесь и далее курсивом выделен учебный материал, с которым целесообразно ознакомить обучающихся, осваивающих специальности СПО гуманитарного профиля профессионального образования.

	Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. <i>М.В.Ломоносов — «первый русский университет».</i> Иллюстрации закона сохранения массы вещества.		
Раздел 8	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева		
Тема 8.1 Открытие Периодического закона.	Содержание учебного материала	1	
	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. <i>Д.И.Менделеев в образовании и государственной политике.</i>		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 9	Строение вещества		
Тема 9.1 Ковалентная связь: неполярная и полярная.	Содержание учебного материала	1	
	Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		

Раздел 10	Вода. Растворы		
Тема 10.1 Вода в природе, быту, технике и на производстве.	Содержание учебного материала	2	
	Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 11	Неорганические соединения		
Тема 11.1 Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала	1	
	Оксиды, кислоты, основания, соли.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 11.2 Понятие о гидролизе солей	Содержание учебного материала	2	
	Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 11.3 Металлы	Содержание учебного материала	1	
	Общие физические и химические свойства металлов		
	Лабораторное занятие		

	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 11.4 Неметаллы	Содержание учебного материала	1	
	Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. <i>Металлы сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.</i>		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие №4 Определение pH раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 12	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Органические соединения		
Тема 12.1 Основные положения теории строения органических соединений	Содержание учебного материала	2	
	Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 12.2 Углеводороды	Содержание учебного материала	1	
	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		
	Лабораторное занятие		

	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 12.3 Кислородсодержащие органические вещества	Содержание учебного материала	1	
	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. <i>Алкоголизм его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.</i> Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 12.4 Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	2	
	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Тема 12.5 Пластмассы и волокна	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. <i>Применение полимеров в прикладном классическом изобразительном искусстве.</i>		
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 13	Химия и жизнь		
Тема 13.1	Содержание учебного материала	2	ОК 1

Химия и организм человека			ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК10
Тема 13.2 Химия в быту	<p>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</p> <p>Лабораторное занятие</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p><i>Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.</i></p> <p>Лабораторное занятие</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	2	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК10
Раздел 14	<p>БИОЛОГИЯ</p> <p><i>Биология — совокупность наук о живой природе.</i></p> <p>Методы научного познания в биологии</p>		
Тема 14.1 Живая природа как объект изучения биологии.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.</p>	2	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5

			ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
Раздел 15	Клетка		
Тема 15.1 Исто- рия изучени- я клетки.	Содержание учебного материала Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. 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. 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	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
Раздел 16	Лабораторное занятие №5 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.	1	
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
	Организм		
Тема 16.1 Орга- низм — единое целое.	Содержание учебного материала Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	1	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4

	<p>Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.</p> <p>Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>		<p>ОК 5 ОК 6 ОК 10</p>
	<p>Лабораторное занятие №6 Решение элементарных генетических задач.</p> <p>Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>	1	
	<p>Практические занятия</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p>		
	<p>Демонстрации</p> <p>Обмен веществ и превращения энергии в клетке.</p> <p>Деление клетки (митоз, мейоз).</p> <p>Способы бесполого размножения.</p> <p>Оплодотворение у растений и животных.</p> <p>Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Наследственные болезни человека.</p> <p>Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p> <p>Мутации.</p> <p>Модификационная изменчивость.</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений.</p> <p>Искусственный отбор.</p>		

	Исследования в области биотехнологии.		
Раздел 17	Вид		
Тема 17.1 Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира	Содержание учебного материала	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. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. 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.		ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5 ОК 6 ОК 10
	Лабораторное занятие №7 Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	1	
	Практические занятия Самостоятельная работа Демонстрации Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.		
Раздел 18	Экосистемы		
Тема 18.1 Предмет и задачи экологии: учение об экологи-	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК4 ОК 5

<p>гических факто- рах, учение о со- обществах орга- низмов, учение о биосфере.</p>			ОК 6 ОК 10
	<p>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направ- ления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Осо- бенности агроэкосистем(агроценозов).</p>		
	<p>Лабораторное занятие №8 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологиче- ских проблем и путей их решения.</p>	1	
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа		
	Итого	78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся².

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научнопопулярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

№	Автор	Название	Изда- тель- ство	Гриф изда- ния	Год изда- ния	Кол-во в биб- лиотеке	Наличие на элек- тронных носите- лях	Элек- тронные уч. посо- бия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	В.В. Сви- ридов, Е.И. Свиридова	Естествознание	Москва -Юрайт		2018			https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-429334#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.2	В.Н. Лавринен- ко	Естествознание	Москва -Юрайт		2018			https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-428016#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.3	М.К. Гу- сейханов	Естествознание Учебник и практикум для СПО	Москва -Юрайт		2018			https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-

							433899#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.4	С.И. Валянский	Естествознание Учебник и практикум для СПО	Москва-Юрайт		2018		https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-427329#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.5	Г.П. Отюцкий	Естествознание Учебник и практикум для СПО	Москва-Юрайт		2018		https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-414687#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.6	В.В. Суриков	Естествознание. Физика	Москва-Юрайт		2018		https://biblio-online.ru/viewer/estestvoznanie-fizika-412254#page/1 Москва-Юрайт 2018
3.2.1.7	А.А. Горелов	Концепции современного естествознания	Москва-Юрайт		2018		https://biblio-online.ru/viewer/konceptsi-i-sovremennogo-estestvoznaniya-

3.2.2 Дополнительная литература

3.2.3 Периодические издания

3.2.3.1

3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия

3.2.4.1

3.2.5 Курсовая работа (проект)

3.2.5.1

3.2.6 Контрольные работы

3.2.6.1

3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы

3.2.7.1

3.2.7.2

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий и выполнения контрольных работ и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
ЗНАНИЯ	
СМЫСЛ ПОНЯТИЙ:	
естественнонаучный метод познания	Устный опрос Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
электромагнитное поле, электромагнитные волны,	Устный опрос
квант,	Устный опрос
энтропия,	Устный опрос
эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика,	Устный опрос
периодический закон, химическая связь, химическая реакция, катализатор,	Устный опрос по теме: 2.1 Графическая проверка знаний ¹
макромолекула, белок, фермент, ДНК, вирус, клетка, дифференциация клеток, самоорганизация;	Устный опрос по теме 3. Тестирование по теме
организм, популяция, биологическая эволюция, биоразнообразие, экосистема, биосфера	Устный опрос
вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира	Защита рефератов
УМЕНИЯ	
ПРИВОДИТЬ ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И (ИЛИ) НАБЛЮДЕНИЙ, ОБОСНОВЫВАЮЩИХ:	
атомно-молекулярное строение вещества,	
существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей,	Лабораторное занятие
волновые и корпускулярные свойства света,	Лабораторное занятие
необратимость тепловых процессов,	
разбегание галактик,	
зависимость свойств вещества от структуры молекул,	Устный опрос о свойствах веществ.
зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов,	Расчёт скорости химической реакции. Решение задач.
клеточное строение живых организмов,	Отчет по лабораторному занятию Тема 3.1
роль ДНК как носителя наследственной информации,	Фронтальная беседа
эволюцию живой природы,	
превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе,	Тестовая работа.
взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние дея-	

тельности человека на экосистемы;	
ОБЪЯСНЯТЬ ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК	
для: развития энергетики, транспорта и средств связи,	реферат
получения синтетических материалов с заданными свойствами,	Реферат: «высокомолекулярные соединения в жизни человека».
создания биотехнологий,	Реферат: «Биотехнология в медицине»
лечения инфекционных заболеваний,	Реферат: « Вирусные заболевания»
охраны окружающей среды;	Семинар « Охрана водных ресурсов»
ВЫДВИГАТЬ ГИПОТЕЗЫ И ПРЕДЛАГАТЬ ПУТИ ИХ ПРОВЕРКИ, ДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ	
на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	Тема 1.1, 1.2, 1.3 Отчет по лабораторному занятию №1,2,3
РАБОТАТЬ С ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ,	
содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	