

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарев Александр Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.04.2023 15:05:44  
Уникальный программный ключ:  
b4d9d809cd665c8cfd4389f1f19bb59ee6a0c0f9

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Институт социальных и гуманитарных знаний»**

ЧОУ ВО «ИСГЗ»

Утверждаю  
Первый проректор  
Лимитриева Н.Т.  
« 29 » августа 20 17 г.



Рекомендовано УМС И Председатель Романчук Е.С.  
Одобрено решением ПЦК - Протокол № 1 от « 28 » августа 20 17 г.  
Председатель ПЦК Куркина Т.В.  
(подпись) (ФИО) (научное звание, должность)  
Разработчик Ильина И.В. Ильина И.В.  
(подпись) (ФИО) (научное звание, должность)  
Заведующий отделением СПО Расулова И.Р.  
(подпись) (ФИО) (научное звание, должность)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДБ.08  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Общий объем дисциплины по учебному плану 162 (часа)  
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности  
**40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**43.02.11. ГОСТИНИЧНЫЙ СЕРВИС**  
**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация выпускника – юрист  
менеджер  
бухгалтер

Нормативный срок освоения программы  
очная форма– 1 год 10 месяцев, 2 года 10 месяцев  
заочная форма 2 год 10 месяцев, 3 года 10 месяцев

Форма обучения - очная, заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям:

- 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), квалификация Бухгалтер, для укрупнённых групп специальностей Экономика и управление;

- 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, квалификация Юрист, для укрупнённых групп специальностей Юриспруденция.

- 43.02.11 Гостиничный сервис, квалификация Менеджер, для укрупнённых групп специальностей Сервис и туризм.

- 38.02.07 Банковское дело, квалификация Специалист банковского дела, для укрупнённых групп специальностей Экономика и управление.

На факультете изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

При освоении специальностей социально-экономического профиля профессионального образования «Естествознание» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППССЗ с получением среднего общего образования.

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- **воспитание убежденности** в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- **применение** естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

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

Учебная дисциплина «**Естествознание**» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

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 естественнонаучные 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 естественнонаучной 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;

• **предметных:**

– 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 естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

– сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

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

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

самостоятельной работы обучающегося **54** часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>
<b>Обязательная контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
практические занятия	40
лекционные занятия	68
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	54
<b>Итоговая аттестация</b>	<i>в форме Дифференцированного зачета</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	Уровень освоения
	<b>ФИЗИКА</b>	<b>72</b>	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>20</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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.	2	
	2 Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.		2
	3 Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	<i>Демонстрации</i> Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
Тема 1.2. Динамика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Невесомость	2	2
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	<i>Демонстрации</i> Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	

	Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия.	2	2
	2 Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	Исследование зависимости силы трения от веса тела	2	
	<b>Демонстрации</b> Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Молекулярная физика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 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.	2	2
	2 Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.	2	2
	3 Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	4	

Тема 2.2. Термодинамика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей.		2
	2	Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.	2	2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	<i>Демонстрации</i> Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Основы электродинамики			
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>		<b>20</b>		
Тема 2.1. Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	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		2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	<i>Демонстрации</i> Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		<b>2</b>	
Тема 2.2. Постоянный ток	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое		2



		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.		
		<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
		Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
Тема 2.3. Магнитное поле		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	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.		2
		<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
		<b>Демонстрации</b> Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>6</b>		
Тема 4.1. Механические и электромагнитные колебания и волны. Световые волны. Линзы.		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	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.		2
	2	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		2
	3	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и		2

	<p>преломления света. Формула тонкой линзы.</p>		
	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>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.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат</p>	2	
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>		<b>6</b>	
Тема 5.1. Квантовые свойства света	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект</p>	2	2
Тема 5.2. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</p> <p>2 <b>Демонстрации</b> Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат</p>	2	1
<b>Раздел 6. Вселенная и ее эволюция</b>		<b>4</b>	

Тема 6.1. Вселенная и ее эволюция	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		2	
<b>ХИМИЯ</b>			<b>45</b>	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			<b>16</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	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.		
	2	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства	2	2
	<b>Демонстрации</b> Набор моделей атомов и молекул. 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.			1
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b>		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.		

	Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.		
	<b>Демонстрация</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	1	
Тема 1.3. Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		2
	<b>Демонстрация</b> Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	1	
Тема 1.4. Вода. Растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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. <b>Демонстрация</b> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	1	
Тема 1.5. Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. <b>Демонстрация</b> Химические реакции с выделением теплоты.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
<b>Раздел 2. Неорганические соединения</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Классификация неорганических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1 Оксиды, кислоты,		2

и их свойства	основания, соли. <b>Понятие о гидролизе солей.</b> Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.			
	<b>Практическая работа</b>		<b>1</b>	
	Определение pH раствора солей.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		1	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>		
1	Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.		2	
2	<b>Демонстрации</b> Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Восстановительные свойства металлов.		2	
<b>Практическая работа</b>		<b>1</b>		
Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.				
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		1		
<b>Раздел 3. Органическая химия</b>		<b>21</b>		
<b>Тема 3.1. Органические соединения</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
1	<b>Основные положения теории строения органических соединений.</b> Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	2	
2	<b>Углеводороды.</b> Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник	2	2	

		формирования бюджета РФ		
	3	<b>Кислородсодержащие органические вещества.</b> Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	2	2
	4	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b> Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. <b>Пластмассы и волокна.</b> Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.	2	2
	5	<b>Демонстрации</b> Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков. Различные виды пластмасс и волокон.		2
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	4	
Тема 3.2. Химия и жизнь		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	<b>Химия и организм человека.</b> 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.	4	2
	2	<b>Химия в быту.</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	3	

		<b>БИОЛОГИЯ</b>	<b>45</b>	
Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	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.		2
	2	<i>Демонстрации</i> Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат		2	
Тема 2. Клетка	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	2	2
	2	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.	2	2
	3	<i>Демонстрации</i> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.		
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микро-		2		

	препаратах и их описание.		
	Сравнение строения клеток растений и животных.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	4	
Тема. 3 Организм	<b>Содержание учебного материала</b>	2	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. 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. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.		
	2 <b>Демонстрации</b> Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.		



	<p>Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p>		
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	Решение элементарных генетических задач.	2	
	Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	2	
Тема 4. Вид	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	<p>1 Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. 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.</p>		
	<p>2 <b>Демонстрации</b> 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.</p>		
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>	
	Описание особей вида по морфологическому критерию	2	

	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	2	
	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	4	
Тема 5. Экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	1 Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		
	2 <b>Демонстрации</b> Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.		
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	2	
	Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное выступление по заданной теме Подготовить реферат	3	
	<b>Всего:</b>	<b>162</b>	

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)

### **2.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

*Для лиц с нарушением слуха* возможно представление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционный и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических занятий. Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д)

С учетом состояния здоровья дома может быть проведен просмотр учебного фильма (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете или экзамене может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания).

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушением опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья, часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). При необходимости посещения лекционных занятий студент может воспользоваться кратким конспектом лекций или иной литературой, рекомендованной преподавателем и доступной для студента.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание. Доклад так же может быть представлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстративного материала, схем, графиков, расчетов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости, процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype). Для этого по договоренности с преподавателем в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики, химии, биологии

##### **Оборудование кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- раздаточный материал к практическим работам;
- микроскопы;
- библиотечный фонд.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с выходом в Интернет с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой литературы

##### **Для студентов**

1. *Беляев Д. К., Дымищ Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. *Беляев Д. К., Дымищ 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. *Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
7. *Елкина Л. В.* Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
8. *Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. *Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. *Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О.* Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.
11. *Немченко К. Э.* Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.
12. *Самойленко П. И.* Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. *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.
14. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении из-
4. менений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. *Самойленко П. И.* Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.
7. *Ильин В. А., Кудрявцев В. В.* История и методология физики. — М., 2014.
8. *Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.
9. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2007, 2010.
10. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.

#### **Интернет-ресурсы**

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

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>личностные:</b> 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	<b>Формы контроля обучения:</b> - устный опрос, - письменное тестирование; - контрольные работы; - домашние задания проблемного характера; - практические задания по работе с информацией, документами, литературой; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам

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	<p>сокурсников и т.п.)</p> <p><b>Формы оценки результативности обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением портфолио</li> </ul> <p><b>Форма промежуточной аттестации-</b> Дифференцированный зачёт</p> <p>Сбор портфолио освоения компетенций</p>
умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека	
готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные 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	
<b>метапредметные:</b>	
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 естественнонаучной 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	
<b>предметные:</b>	
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 естественнонаучные знания для объяснения	



<p>окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя</p>	
<p>сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов</p>	
<p>владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию</p>	
<p>сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей</p>	