

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ «Пестравское  
профессиональное училище»

 / А.С. Кузнецов /

Приказ № 99 от « 11 » 05 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.10 Естествознание

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 39.01.01 Социальный работник

с. Пестровка, 2018

ОДОБРЕНА  
методической  
комиссией  
Протокол № 8 от «19» 04 2018 г.  
Председатель МК  
И.В. Куркина  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор  
Ирина Сергеевна Иванова  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«19» 04 2018 г.

Автор  
Л.К. Филиппова  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«19» 04 2018 г.

Автор  
Ирина Сергеевна Иванова  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«19» 04 2018 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись Разработчика

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана в соответствии со следующими документами:

- 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) (ФГАУ «ФИРО» 25.02 2015 г.) с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) ;

- примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «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 № 3 от 21 июля 2015г. регистрационный номер рецензии № 374 от 23 июля 2015г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	8
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	10
2.3. Содержание профильной составляющей .....	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	31
3.2. Информационное обеспечение .....	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	34

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии: 39.01.01 Социальный работник социально-экономического профиля профессионального образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с социально-экономическим профилем профессионального образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса естествознания на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, химия, биология, история.

Изучение учебной дисциплины «Естествознание» завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

## **1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### **личностные результаты:**

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;

#### **метапредметные результаты:**

овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения различных 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;

#### **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 естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение 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 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.

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

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b>
<p><b>Личностные:</b>                      Направлены на обеспечение цельностно -смыслового понимания материала и ориентацию обучающихся в социальных ролях и межличностных отношениях.</p>	<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                      ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                      ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p><b>Регулятивные:</b>                      целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности).</p>	<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество,                      ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них</p>

	ответственность.
<p><b>Познавательные:</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).</p>	<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности, ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Коммуникативные:</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).</p>	<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 378 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 252 часа;
- самостоятельная работа обучающихся 126 часов.

В том числе часов вариативной части учебных циклов ППКРС не предусмотрено.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ФИЗИКА)

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
лабораторные работы	13
практические занятия - решение задач	57
контрольные работы	5
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	54
в том числе:	
Рефераты	50
Ответы на вопросы в тетради	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание (физика)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы.	1	2
	2 Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессий СПО		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовить реферат: «Преобразование мира»	1	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>26</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	1 Механическое движение.	8	2
	2 Перемещение. Путь. Скорость.		
	3 Равномерное прямолинейное движение.		
	4 Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	5 Свободное падение.		
	6 Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	7 Равномерное движение по окружности.		
	Лабораторная работа	-	
	Практические работы	-	
<b>Контрольная работа (входной контроль)</b>	<b>1</b>		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовить реферат: «Положения точки в пространстве»; <b>Самостоятельная работа №3.</b> Подготовить реферат «Виды движения тела с ускорением» <b>Самостоятельная работа №4</b>	4		

	Подготовить реферат: «Опыты Галилео Галилея»		
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Подготовить реферат: «Область применения движения по окружности»		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>	7	2
	1 Первый закон Ньютона.	5	
	2 Сила. Масса.		
	3 Импульс. Второй закон Ньютона.		
	4 Основной закон классической динамики.		
	5 Третий закон Ньютона.		
	6 Закон всемирного тяготения.		
7 Гравитационное поле.			
8 Сила тяжести.			
9 Вес. Способы измерения массы тел.			
10 Силы в механике.			
	Лабораторная работа №	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 6.</b> Подготовить реферат:: «Открытие первого закона Ньютоном» <b>Самостоятельная работа №7</b> Подготовить реферат:: «Открытие закона всемирного тяготения	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Закон сохранения импульса.	2	2
	2 Реактивное движение.		
	3 Работа силы. Работа потенциальных сил.		
	4 Мощность. Энергия.		
	5 Кинетическая энергия.		
	6 Потенциальная энергия.		
	7 Закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения.		

	<b>Лабораторная работа</b> <b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение закона сохранения импульса»	1	
	Практические работы	-	
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №8</b> Подготовить реферат: «Первая космическая скорость. Успехи в освоении космического пространства» <b>Самостоятельная работа №9</b> Подготовить реферат: «Роль КЭ Циолковского в развитии космонавтики»	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>30</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	8	2
	2 Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение.		
	3 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
	4 Газовые законы. Температура и её измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		
	5 Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовить реферат: «Тепловое движение молекул» . <b>Самостоятельная работа № 11.</b> Подготовить реферат: «Д.И.Менделеев и его вклад в молекулярно-кинетическую теорию» <b>Самостоятельная работа № 12</b> Подготовить реферат: «Людвиг Больцман-основоположник МКТ» <b>Самостоятельная работа № 13</b> Подготовить реферат: «Измерение скоростей молекул газа»	5	

	<b>Самостоятельная работа № 14.</b> Подготовить реферат: «Применение изотерм, изобар и изохор на практике»		
Тема 2.2. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1   Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	3	2
	2   Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.		
	3   Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.		
	4   Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
Контрольная работа			
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 15:</b> Подготовить реферат: «Невозможность создания вечного двигателя» <b>Самостоятельная работа № 16:</b> Подготовить реферат: «Измерение температуры на расстоянии» <b>Самостоятельная работа № 17:</b> Подготовить реферат: «Необратимость процессов в природе»	3		
Тема 2.3. Свойства паров	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	1	2
	2   Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		
	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение влажности воздуха»	1	2
	Практические работы	-	
	Контрольная работа		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся <b>Самостоятельная работа № 18</b> Подготовить реферат: «Значение влажности воздуха в народном хозяйстве» <b>Самостоятельная работа № 19</b> Как объяснить образование облачного следа за самолетом летящем на большой высоте?	2		

Тема 2.4. Свойства жидкостей	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.	1	2
	2	Явления на границе жидкости с твёрдым телом. Капиллярные явления.		
	<b>Лабораторная работа №3</b> « Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»		1	2
	Практические работы		-	
	Контрольная работа		-	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 20</b> Подготовить реферат: «Применение силы поверхностного натяжения жидкости в народном хозяйстве»		1		
Тема 2.5. Свойства твердых тел	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	Кристаллические и аморфные тела Механические свойства твердых тел. Монокристаллы. Поликристаллы.		1	
	Лабораторные работы <b>Лабораторная работа №4</b> « Определение модуля упругости материала»		1	
	Практические работы			
	<b>Контрольная работа №2</b>		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 21</b> Подготовить реферат: «Жидкие кристаллы»		1	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>		<b>50</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		9	2

Тема 3.1. Электрическое поле.	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	5	
	2	Закон Кулона.		
	3	Электрическое поле.		
	4	Напряжённость электрического поля.		
	5	Работа силы электрического поля.		
6	Потенциал. Разность потенциалов.			
7	Эквипотенциальные поверхности.			
8	Связь между напряжённостью и разностью потенциалов электрического поля.			
9	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.			
10	Проводники в электрическом поле.			
11	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.			
12	Энергия заряженного конденсатора.			
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа		-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 22</b> Нарисуйте схему молниеотвода <b>Самостоятельная работа № 23</b> Подготовить реферат: «Радиоволны» <b>Самостоятельная работа № 24</b> Подготовить реферат: «Диэлектрики и их роль в энергетике» <b>Самостоятельная работа № 25</b> Подготовить реферат: «Применение конденсаторов в технике»		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		17	2
Тема 3.2.	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	8	
	2	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		
	3	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и		
	4	площади поперечного сечения проводника.		
	5	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		
	6	Электродвижущая сила источника тока.		
	7	Закон Ома для полной цепи.		
	8	Соединение проводников		

Законы постоянного тока	9	Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	10	Закон Джоуля - Ленца.		
	11	Работа и мощность электрического тока.		
	12	Тепловое действие тока.		
	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение температуры нити накаливания лампы»		5	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение закона Ома для полной цепи»			
<b>Лабораторная работа № 7</b> «Соединение проводников»				
<b>Лабораторная работа № 8</b> «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»				
<b>Лабораторная работа №9</b> «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника»				
Практические работы		-		
Контрольная работа		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 26</b> Подготовить реферат: «Использование электрической энергии на транспорте»		4		
<b>Самостоятельная работа № 27</b> Подготовить реферат: «Законы Кирхгофа для электрической цепи»				
<b>Самостоятельная работа № 28</b> Подготовить реферат: «Солнечные батареи и их плюсы и минусы»				
<b>Самостоятельная работа № 29:</b> Подготовить реферат: «Виды соединения проводников»				
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>		7	2
	1	Электронная проводимость в металлах	5	
	2	Электрический ток в жидкостях		
	3	Закон электролиза		
	4	Применение электролиза в технике		
	5	Электрический ток в газах		
	6	Электрический ток в вакууме		
	7	Электронные пучки		
	8	Плазма		
	9	Электрический ток в полупроводниках		
	10	Собственная проводимость полупроводников		

	11	Полупроводниковые приборы.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические работы	-	
		Контрольные работы	-	
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 30</b> Подготовить реферат:: «Полупроводниковые датчики температуры» <b>Самостоятельная работа № 31</b> Подготовить реферат:: «Биполярные транзисторы»	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
Тема 3.4. Магнитное поле	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	5	
	2	Закон Ампера.		
	3	Взаимодействие токов.		
	4	Магнитный поток.		
	5	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд.		
	6	Сила Лоренца.		
	7	Определение удельного заряда.		
	8	Ускорители заряженных частиц.		
		Лабораторная работа	-	
		Практические работы	-	
	Контрольная работа			
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №32</b> . Подготовить реферат: «Магнитные измерения» <b>Самостоятельная работа №33</b> Подготовить реферат:: «Электроизмерительные приборы» <b>Самостоятельная работа №34</b> Подготовить реферат: «Громкоговоритель» <b>Самостоятельная работа №34</b> Почему струя жидкого расплавленного металла при пропускании по ней тока сужается? <b>Самостоятельная работа № 36.</b> Подготовить реферат: «Магнитные свойства вещества»	5	
	<b>Содержание учебного материала</b>	7	2	

Тема 3.5. Электромагнитная индукция	1	Электромагнитная индукция.	5	
	2	Вихревое электрическое поле.		
	3	Самоиндукция.		
	4	Энергия магнитного поля.		
	<b>Лабораторная работа №10 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>			
Практические работы		-		
<b>Контрольная работа №3.</b>		1		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:				
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны.</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1 Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Колебательные движения. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	2	
	2	Линейные механические колебательные системы.		
	3	Превращение энергии при колебательном движении.		
	4	Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания.		
	<b>Лабораторная работа №11 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»</b>		1	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа		-	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 37</b> Подготовить реферат: «Резонанс его вред и польза!»		1		
Тема 4.2. Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны.	3	
	2	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		
	3	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа		-	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 38</b> Подготовить реферат: «Физика и музыка» <b>Самостоятельная работа № 39</b> Подготовить реферат: «Ультразвук на службе у человека»		2		

Тема 4.3. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в электромагнитном контуре.	4	
	2	Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания.		
	3	Емкостное и индуктивное сопротивления		
	4	Электрический резонанс Изобретение радио А С Поповым		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольная работа		-	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 40</b> Подготовить реферат: «Применение генератора переменного тока» <b>Самостоятельная работа № 41</b> Подготовить реферат: «Трансформаторы» <b>Самостоятельная работа № 42</b> Подготовить реферат: «Современные средства связи»		3		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Оптика.</b>		<b>14</b>	
Тема 5.1. Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>		14	2
	1	Скорость распространения света.	8	
	2	Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
	3	Линза. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	4	Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света		
	5	Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучения		
	<b>Лабораторная работа №12</b> «Изучение изображения предметов в тонких линзах» <b>Лабораторная работа №13</b> «Изучение интерференции и дифракции света»		2	
	Практические работы		-	
Контрольная работа		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 43</b> Подготовить реферат: «Оптические явления в природе» <b>Самостоятельная работа № 44</b> Подготовить реферат: «Голография и ее применение» <b>Самостоятельная работа № 45</b> Подготовить реферат: «Ультрафиолетовое, инфракрасное излучения» <b>Самостоятельная работа № 46</b> Подготовить реферат: «Рентгеновские лучи на службе у человека»		4		

<b>Раздел 6.</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>14</b>	
Тема 6.1. Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2	
	2 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	-	
Тема 6.2. Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	1 Развитие взглядов на развитие вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.		
	2 Ядерная модель атома. Опыт Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	
	3 Квантовые генераторы. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 47</b> Подготовить реферат: «Лазер на службе человека»	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
1 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	7		
2 Эффект Вавилова - Черенкова.			
3 Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.			
4 Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.			
5 Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
6 Элементарные частицы.			

Тема 6.3. Физика атомного ядра	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	<b>Контрольная работа № 4</b>		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 49</b> Подготовить реферат: «Метод меченых атомов» <b>Самостоятельная работа № 50</b> Подготовить реферат: «Классификация и характеристики элементарных частиц»		2	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Эволюция Вселенной.</b>		<b>10</b>	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Наша звёздная система-Галактика. Другие галактики.	2	
	2	Бесконечность Вселенной.		
	3	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной.		
	4	Строение и происхождение Галактик.		
Лабораторные работы		-		
Практические работы		-		
Контрольные работы		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 51:</b> Подготовить реферат: «Нуклеосинтез во Вселенной» <b>Самостоятельная работа № 52:</b> Подготовить реферат: «Вселенная и тёмная материя»		2		
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной				
Тема 7.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звёзд.	2	
	2	Эволюция звёзд. Происхождение Солнечной системы.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	<b>Контрольная работа № 4</b>		1	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся <b>Самостоятельная работа № 53:</b> Подготовить реферат: «Физические свойства атмосферы» <b>Самостоятельная работа № 54:</b> Подготовить реферат: «Солнце-источник жизни на		2		

	Земле»		
	зачет	1	
	Всего за курс обучения 108 часов обязательной нагрузки		
	<b>Всего</b>	<b>162</b>	
	Дифференцированный зачет	1	

### Тематический план БИОЛОГИЯ

Вид учебной работы	Количество часов
	Профили профессионального
	Естественнонаучный
<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения</b>	<b>Профессии СПО, специальности СПО</b>
Введение	4
1. Учение о клетке	13
2. Организм. Размножение и индивиду-альное развитие организмов	8
3. Основы генетики и селекции	17
4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	11
5. Происхождение человека	3
6. Основы экологии	14
7. Бионика	1

<b>Итого</b>	<b>72</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	
Подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии и др.	<b>36</b>
<i><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></i>	
<b>Всего</b>	<b>108</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка всего	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка всего	72
в том числе:	
Лабораторные занятия	
Практические занятия	2
Контрольные работы	3
Индивидуальный проект	
Самостоятельная работа обучающегося всего	36
в том числе:	

составление схем заполнение таблиц подготовка презентаций	4 8
подготовка рефератов	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	1

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала 1. Научные методы познания веществ и химических явлений 2. Роль эксперимента и теории в химии	<b>2</b>	1
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>	1
<b>Основные понятия и законы</b>	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Внеаудиторные (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Заполнение таблиц: самостоятельная работа №1 «Классификация веществ» Составление схем: самостоятельная работа №2 «Виды аллотропии» Рефераты: самостоятельная работа №3 «Биотехнология и генная инженерия- технологии XXI века»	3	
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	7	1

<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строения атома</b>	Д.И .Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеева периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Атом - сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атома и элементов малых и больших периодов. Понятие об орбиталях: s-,p- b d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И .Менделеева для развития науки и	5	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Внеаудиторные (самостоятельная) работа обучающихся:</b> составление схем: самостоятельная работа №4 «Состав атома» самостоятельная работа №5 «Значение периодического закона»	2	
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Строение вещества</b>	Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства вещества с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками . Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Состав смесей: объемная и массовая	3	

	доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Понятие о коллоидных системах.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	<b>Контрольная работа №1</b> по темам «Периодический закон», «Строение вещества»	1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №6 Заполнение таблицы «Взаимный переход агрегатных состояний вещества» Самостоятельная работа №7 Заполнение таблицы «Классификация дисперсных систем»	2	
<b>Тема 1.4</b>	Содержание учебного материала	6	2
<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов	4	
	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.		
	Основные положения теории электрической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> <u>Рефераты:</u> самостоятельная работа №8 «Защита озонового экрана от химического загрязнения»,	2	

Тема 1.5	Содержание учебного материала	9	1
Химические реакции	<p>Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химических реакций от концентрации. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Зависимость скорости химических реакций от поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения</p>	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы <b>Контрольная работа №2.</b> по темам «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Химические реакции».	1	
	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b></p> <p><u>Составление схем:</u> самостоятельная работа №9 «Классификация химических реакций»</p> <p>Самостоятельная работа №10 Реферат «Реакции горения на производстве и в быту»</p>	2	
Тема 1.6	Содержание учебного материала	9	1
Классификация неорганических соединений и их свойства	<p>Кислоты как электролиты. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания как электролиты. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли как электролиты. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения солей. Гидролиз солей</p>	6	

	Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа №2. по темам «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Химические реакции».	1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №9. Составление схемы «Классификация химических реакций» Самостоятельная работа №10 Реферат «Реакции горения на производстве и в быту» (1ч30мин.)	2	
<b>Тема 1.7</b>	Содержание учебного материала	12	2
<b>Металлы и неметаллы</b>	Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Понятие о металлургии. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	7	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практические работы:</b> №1 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей»	1	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> <u>Рефераты:</u> Самостоятельная работа №11 «Реакции горения на производстве и в быту» Самостоятельная работа №12. Подготовка к презентации «Физические свойства металлов» Самостоятельная работа №13. Реферат «История шведской спички» Самостоятельная работа №14 Подготовить реферат «Защита окружающей среды от	4	

	загрязнения тяжелыми металлами»		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология Реакции присоединения. Реакции отщепления. Реакции замещения. Реакции изомеризации.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> <u>рефераты:</u> Самостоятельная работа №15. Реферат «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии»	1	
	<b>Тема 2.2</b>	Содержание учебного материала	<b>7</b>

<b>Углеводороды и их природные источники</b>	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов Этилен, его получения. Химические свойства этилена. Применения этилена на основе свойств. Понятие о диенах как углеводородах. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применения ацетилена на основе Свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакция замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №16 Натуральный и синтетические «каучуки»	<b>1</b>	
<b>Тема 2.3</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	1

<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<p>Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Понятие о альдегидах. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт.</p> <p>Понятие о карбоновых кислотах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.</p> <p>Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p>	<b>6</b>		
	Лабораторные работы			-
	Практические работы			-
	<b>Контрольная работа</b>			-
				-
	<p><b>Внеаудиторная работа:</b></p> <p>Самостоятельная работа №16. Подготовка к презентации «Натуральный и синтетические каучуки»</p> <p>Самостоятельная работа №17. Подготовить презентацию «Вред спирта»</p>	<b>4</b>		
<b>Тема 2.4</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>	2	

<p><b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b></p>	<p>Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств</p> <p>Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения.</p> <p>Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислота и друг с другом (реакции поликонденсации). Применение аминокислот на основе свойств</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмассы. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<p>4</p>	
	<p>Лабораторные работы</p> <p><b>Практические работы: №2</b></p> <p>«Распознавание пластмасс и волокон»</p> <p>Контрольные работы</p> <p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b></p> <p>Самостоятельная работа №18 Заполнение таблицы «Свойства фенола»</p> <p>Самостоятельная работа №19 «Представители аминов»</p> <p>Самостоятельная работа №20 «Международное сотрудничество по использованию углеводородного сырья»</p> <p>Самостоятельная работа №21 Подготовить реферат «Получение волокон»</p> <p>Самостоятельная работа №22 Подготовить реферат «Полимеры»</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>-</p> <p>4</p>	
<p><b>Тема 2.5</b></p> <p><b>Химия и жизнь</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание</p>	<p>5</p> <p>2</p>	

	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №23. Подготовить презентацию «Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки» Самостоятельная работа №24 Подготовить реферат « Сбалансированное питание	3	
<b>Тема 2.6</b>	Содержание учебного материала	6	
<b>Химия и организм человека</b>	Химические элементы в организме человека .Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые элементы : белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы- главный источник энергии организма Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.	3	
	Лабораторные работы		
	Практические работы	-	
	Контрольные работы		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №25 Подготовить доклад « Основные жизненно необходимые элементы : белки, углеводы, жиры, витамины.» Самостоятельная работа №26 Подготовить реферат « Роль жиров в организме» Самостоятельная работа №27 Подготовить реферат « Холестерин и его роль в здоровье человека».	3	
<b>Тема 2.7</b>	Содержание учебного материала	6	
<b>Химия в быту</b>	Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Токсичные вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии	2	
	Лабораторные работы		

	Практические работы		
	Контрольные работы <b>Контрольная работа №3.</b> по теме «Органические соединения»	1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №28 Подготовить презентацию «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки» Самостоятельная работа №29 Подготовить реферат «Роль химии в повседневной жизни»	3	
			Итого: 108
	Дифференцированный зачет	1	

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 39.01.01 Социальный работник профильной составляющей для раздела «Механика» являются следующие дидактические единицы:

<p>Тема 1.1. Кинематика</p>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
<p>Тема 1.2. Законы механики Ньютона Тема 1.3. Законы сохранения в механике</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при рас- четах результатов взаимодействий тел гравитационными сила- ми и силами</p>

	упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.
--	--

Для раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» являются следующие дидактические единицы:

Тема 2.1. Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ.	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$ . Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.

<p>Тема 2.2. Основы термодинамики</p>	<p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<p>Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>

Для раздела «Электродинамика» являются следующие дидактические единицы:

	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Продолжение таблицы 18 Содержание обучения Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне</p>
--	--

<p>Тема 3.1. Электростатика</p>	<p>учебных действий) Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>
<p>Тема 3.2. Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.</p>
	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение</p>

<p>Тема 3.3. Магнитные явления</p>	<p>принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p>
------------------------------------	---

Для раздела «Колебания и волны» являются следующие дидактические единицы:

<p>Тема 4.1. Механические колебания</p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p>
<p>Тема 4.2. Упругие волны</p>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его</p>

	использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.

Для раздела «Оптика» являются следующие дидактические единицы:

Тема 5.1. Природа света	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые
-------------------------	--

	линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа.
Тема 5.2. Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.

Для раздела «Элементы квантовой физики» являются следующие дидактические единицы:

Тема 6.1. Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.
	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет

<p>Тема 6.2. Физика атома</p>	<p>частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
<p>Тема 6.3. Физика атомного ядра</p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>

Для раздела «Эволюция Вселенной» являются следующие дидактические единицы:

<p>Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной</p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д..</p>
<p>Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>

СПО должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность к самоорганизации, самообучению, к самостоятельной деятельности в области информационно-коммуникативных технологий.

Дисциплина «Естествознание (физика)» направлена на освоение следующих общих компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. 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.
- ОК 4. 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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## Содержание профильной составляющей БИОЛОГИЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	
<b>Химическая организация клетки</b>	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке</p>
<b>Строение и функции клетки</b>	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
<b>Жизненный цикл клетки</b>	<p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	
<b>Размножение организмов</b>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>

<b>Индивидуальное развитие организма</b>	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	
<b>Закономерности изменчивости</b>	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</p>
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.</p> <p>Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.</p> <p>Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.</p> <p>Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>	

<b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>
<b>История развития эволюционных идей</b>	<p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение</p>
<b>Микроэволюция и макроэволюция</b>	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p>
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов</p>
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
<b>Антропогенез</b>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.</p> <p>Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p>Выявление этапов эволюции человека</p>
<b>Человеческие расы</b>	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</p> <p>Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	

<p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b></p>	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.  Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.  Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.  Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.  Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.  Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.  Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).  Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>
<p><b>Биосфера — глобальная экосистема</b></p>	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.  Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.  Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>
<p><b>Биосфера и человек</b></p>	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.  Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.  Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.  Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.  Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения воз-</p>
<p><b>Содержание обучения</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b></p>
	<p>можных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.  Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>
<p><b>БИОНИКА</b></p>	

<p><b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b></p>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>
--	---

### **Содержание профильной составляющей**

Для профессии 39.01.01 Социальный работник профильной составляющей для раздела 1 Общая и неорганическая химия являются следующие дидактические единицы:

<p>Тема 1.1 Основные понятия законы</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы.</p> <p>формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научнопопулярных изданий, компьютерных баз данных, ес сов Интернета .</p>
<p>Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева строение атома</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, электроотрицательность, валентность, степень окисления. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением тома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе .И. Менделеева</p>

<p>Тема 1.3 Структура вещества</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: атом, молекула, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Проведение самостоятельного поиска химической формулы с использованием различных источников (научно популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p>
<p>Тема 1.4 Вода. Растворы электролитическая диссоциация</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация. Объяснение сущности химических процессов. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников на популярных из знаниях компьютерных баз данных</p>
<p>Тема 1. 5 Классификация неорганических соединений и свойства</p>	<p>и умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>

<p>Тема 1.6 Химические реакции</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций различным признакам числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных</p>
<p>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (ТА и П А групп, алюминия, железа, некоторых элементов) и их соединений.</p> <p>характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета).</p>

Профильной составляющей для раздела 2 Органическая химия являются следующие дидактические единицы:

<p>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими вескими понятиями: изомерия, гомология. Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p>
<p>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: изомерия, гомология, углеродный скелет. характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном применении представителей. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета). Оценка влияния химического загрязнения окружающей на организм человека и не живые организмы.</p>
<p>Тема 2.3 кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: изомерия, гомология, углеродный скелет. характеристика состава, строения, свойств, получения и применения метанола и этанола, альдегидов, карбоновых кислот, эфиров, жиров, углеводов. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые</p>
<p>Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения.</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: изомерия, гомология, углеродный скелет. характеристика состава, строения, свойств, получения и применения</p>

<p>Полимеры</p>	<p>анилина, аминокислот, белков, полимеров. Название изученных веществ о тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Оценка влияния</p> <p>Химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p>
<p>Тема 2.5. Химия жизнь</p>	<p>умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: токсичные вещества, моющие и чистящие средства характеристика состава, строения, свойств, получения и применения моющих и чистящих средств бытовой химии. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Оценка влияния Химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p>

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

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

Реализация программы дисциплины «Естествознание (физика)» осуществляется в кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»: кодоскоп - 1, учебно-электронные диски по физике - 2; портреты ученых-физиков – 10.

Оборудование: штативы с держателем, шарик, подвешенный на нити длиной около 1 м, измерительная лента или метровая линейка, секундомер; штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный с фиксатором, лента измерительная, груз на нити длиной около 25 см; конденсационный гигрометр, психрометр, волосяной гигрометр, термометр, эфир; бюретка с краном, бюксы (стаканы) - 2 шт., весы технические с разновесом, исследуемая жидкость – вода; источник электрической энергии, лампа накаливания 6 В или 12 В, амперметр и вольтметр лабораторные, реостат ползунковый, соединительные провода; миллиамперметр, батарея аккумуляторов, катушки с сердечниками, дугообразный магнит, выключатель, соединительные провода; прибор для определения длины световой волны, дифракционная решетка, лампа накаливания на стойке.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

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

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

<b>Результаты обучения</b> (освоения умений и усвоение знаний)	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>личностные</b>	
Устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
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;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.

развития.	
Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
<b>метапредметные</b>	
Овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира ;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике ;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
<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;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
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;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
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 СМИ, содержащим научную информацию;	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.
Сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и	Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.

оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	
---	--

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1	Газовые законы	1	Поисковый метод обучения через работу с учебником с применением приборов Презентация темы	Личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные
2	Влажность воздуха	1	Поисковый метод обучения через работу с учебником с применением приборов	Личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.
3	Конденсаторы	1	Обсуждение видеофильмов, анализ конкретных ситуаций	Личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные
4	Электромагнитная индукция	1	Проведение демонстрационных опытов с последующими выводами, эвристическая беседа	Личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.
5	Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучения	1	Обсуждение видеофильмов, эвристическая беседа	Личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.

## ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

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

### Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства

образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

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».

*Ильин В.А., Кудрявцев В.В.* История и методология физики. — М., 2014.

*Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб. метод. пособие. — М., 2014.

Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2007, 2010.

Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.

## Интернет-ресурсы

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).

[www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).

[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

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

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

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

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

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

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

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