

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



C=RU, O=ГБПОУ ПГТ им.  
А.У Сычева, CN="Александр Сергеевич  
Кузнецов",  
E=so\_poo-pestr@samara.edu.r  
u  
00f0babcf5a52bc752  
2023-11-08 17:42:10

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ «Пестравское  
профессиональное училище»

\_\_\_\_\_//

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.10 Естествознание** общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 39.01.01 Социальный работник

ОДОБРЕНА  
методической  
комиссией

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_ г.

Председатель МК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_ г.

Эксперт

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» разработана в соответствии со следующими документами:

-федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по профессии 39.01.01 Социальный работник

-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. );

-примерной программой общеобразовательной учебного предмета «Физика» 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 № 384 от 23 июля 2015г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1. Область применения программы учебного предмета**

Программа учебного предмета «Естествознание» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии: 39.01.01 Социальный работник естественнонаучного профиля профессионального образования.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественных наук общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса физики на ступени основного общего образования.

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

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, химия, биология и профессиональными дисциплинами обработка и подготовка почвы к посеву и посадке сельскохозяйственных культур.

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

### **1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

#### **личностные результаты:**

Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

#### **метапредметные результаты:**

Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

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 физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

#### **предметные результаты:**

Сформированность представлений о роли и месте естествознания в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли естествознания в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

Владение основными методами научного познания, используемыми в естествознании: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

Сформированность умения решать задачи;

Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере

и для принятия практических решений в повседневной жизни;

Сформированность собственной позиции по отношению к естественнонаучной информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебного предмета «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> (обеспечивают цельностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию 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></p>	<p>ОК2. Организовывать собственную</p>

<p>целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности).</p>	<p>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 ответственность.</p>
<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 учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 378 часа, в том числе:

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



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы (Физика)

<b>Вид учебного 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
практическое решение задач	48
контрольные работы	5
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	54
в том числе:	
доклады и рефераты	54
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<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. 2 Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессий СПО	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №1.</b> Доклад: «Преобразование мира»	1	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>26</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Механическое движение. 2 Перемещение. Путь. Скорость. 3 Равномерное прямолинейное 4 движение. 5 Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. 6 Свободное падение. 7 Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	1	2
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия	5	
	<b>Контрольная работа №1</b> (входной контроль)	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №2.</b> Сообщение «Положения точки в пространстве» <b>Самостоятельная работа №3-4.</b> Сообщение «Виды движения тел с ускорением» <b>Самостоятельная работа №5.</b>	5	

	Доклад: «Галилео Галилей» <b>Самостоятельная работа №6.</b> Сообщение «Область применения движения по окружности»			
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	
	1 Первый закон Ньютона.	1		
	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.				
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		5		
Контрольная работа		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 7.</b> Доклад: «Открытие первого закона Ньютоном»		1		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>		
	1 Закон сохранения импульса.	1	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 №1</b> «Изучение закона сохранения импульса»		1	
	Практические занятия		<b>2</b>	
<b>Контрольная работа № 2</b>		1		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №8.</b> Доклад: «Успехи в освоении космического пространства»		2		

	<b>Самостоятельная работа №9</b> Доклад: «Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики»		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>30</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	3	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 Температура и её измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		
	5 Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Газовые законы.		
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия	5		
Контрольная работа	-		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 10.</b> Доклад: «Тепловое движение молекул» . <b>Самостоятельная работа № 11</b> Доклад: «Д.И.Менделеев и его вклад в молекулярно-кинетическую теорию» <b>Самостоятельная работа № 12</b> Доклад: «Людвиг Больцман- основоположник МКТ» <b>Самостоятельная работа № 13.</b> Доклад: «Измерение скоростей молекул газа» <b>Самостоятельная работа № 14</b> Доклад: «Применение изотерм, изобар и изохор на практике»	5	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
Тема 2.2. Основы	1 Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2	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.		

термодинамики	Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		1	
	Контрольная работа			
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 15:</b> Доклад: «Невозможность создания вечного двигателя» <b>Самостоятельная работа № 16:</b> Доклад: «Измерение температуры на расстоянии» <b>Самостоятельная работа № 17:</b> Доклад: «Необратимость процессов в природе»		3	
Тема 2.3. Свойства паров	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	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> Измерение влажности воздуха.		1	2
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа			
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся <b>Самостоятельная работа № 18</b> Доклад: «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>		<b>3</b>	
	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 занятия		-	
	Контрольная работа		-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 20</b> Доклад: «Применение силы поверхностного натяжения жидкости в народном хозяйстве»		1	

Тема 2.5. Свойства твёрдых тел	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1	2
	2			
	<b>Лабораторная работа №4 «Определение модуля упругости материала»</b>		1	
	Практические занятия		-	
	<b>Контрольная работа № 3.</b>		1	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 21.</b> Доклад: «Жидкие кристаллы»		1		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>		<b>50</b>	
Тема 3.1. Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	2
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	2	
	2	Закон Кулона.		
	3	Электрическое поле.		
	4	Напряжённость электрического поля.		
	5	Работа силы электрического поля.		
	6	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		
	7			
	8			
	9	Связь между напряжённостью и разностью потенциалов электрического поля.		
	10	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	11	Проводники в электрическом поле.		
	12	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.		
	Лабораторные работы		-	
Практические занятия		3		
Контрольная работа		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 22</b> Нарисуйте схему молниеотвода <b>Самостоятельная работа № 23</b> Доклад: «Радиоволны» <b>Самостоятельная работа № 24</b> Доклад: «Диэлектрики и их роль в энергетике» <b>Самостоятельная работа № 25</b> Доклад: «Конденсаторы»		4		
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	2	
1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.			

Тема 3.2. Законы постоянного тока	2	Сила тока и плотность тока.	2	
	3	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		
	4	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и 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.		
	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			
<b>Лабораторная работа № 6</b> Изучение закона Ома для полной цепи.				
<b>Лабораторная работа № 7</b> Соединение проводников				
<b>Лабораторная работа № 8</b> Определение КПД электрического чайника				
<b>Лабораторная работа № 9</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока				
Практические занятия		6		
Контрольная работа		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 26.</b> Доклад: «Использование электрической энергии на транспорте» .		4		
<b>Самостоятельная работа № 27.</b> Законы Кирхгофа для электрической цепи				
<b>Самостоятельная работа № 28</b> Солнечные батареи и их плюсы и минусы				
<b>Самостоятельная работа № 29</b> Виды соединения проводников				
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	1	Электрический ток в полупроводниках	3	
	2	Собственная проводимость полупроводников		
	3	Полупроводниковые приборы.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 30.</b> Доклад: «Полупроводниковые датчики температуры» <b>Самостоятельная работа № 31</b> Доклад: «Биполярные транзисторы»	2	
Тема 3.4. Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	1 Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	3	
	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 занятия	4		
Контрольная работа			
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 32.</b> Доклад: «Магнитные измерения» <b>Самостоятельная работа №33</b> Доклад: «Электроизмерительные приборы» <b>Самостоятельная работа № 34.</b> Доклад: «Громкоговоритель»	3		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	2
	1 Электромагнитная индукция.	2	
	2 Вихревое электрическое поле.		
	3 Самоиндукция.		
	4 Энергия магнитного поля.		
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	1	
	Практические занятия	3	
	<b>Контрольная работа №4.</b>	1	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа №35</b> Подготовить доклад: «Магнитные свойства вещества» <b>Самостоятельная работа №36</b> . Доклад: «Электродинамический микрофон»	2		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны.</b>	<b>16</b>	



Тема 4.1 Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	Колебательные движения. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	1	
	2	Линейные механические колебательные системы.		
	3	Превращение энергии при колебательном движении.		
	4	Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания.		
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		1	
Практические занятия		1		
Контрольная работа				
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 37.</b> Доклад: «Резонанс .Его вред и польза.»		1		
Тема 4.2. Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1	
	2	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		
	3	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
Контрольная работа.		-		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 38</b> Доклад: «Физика и музыка» <b>Самостоятельная работа № 39.</b> Доклад: «Ультразвук его получение, свойства, применение»		2		
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в электромагнитном контуре.	1	
	2	Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.		
	3	Вынужденные электромагнитные колебания.		
	4	Переменный ток. Генератор переменного тока. Ёмкостное и индукционное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.		

	5	Работа и мощность переменного тока.			
	6	Генераторы тока. Трансформаторы.			
		Лабораторная работа	-		
		Практические занятия	2		
		Контрольная работа	-		
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 40</b> Доклад: «Применение генераторов переменного тока» . <b>Самостоятельная работа № 41</b> Доклад: «Трансформаторы»	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 4.4. электромагнитные волны.	1	Электромагнитное поле как особый вид материи.	1		
	2	Электромагнитные волны.			
	3	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.			
	4	Изобретение радио А.С. Поповым.			
	5	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			
		Лабораторные работы	-		
		Практические занятия	-		
		Контрольная работа	-		
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 42.</b> Доклад: «Развитие средств связи и радио» .	1		
<b>Раздел 5.</b>		<b>Оптика.</b>	<b>14</b>		
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
Тема 5.1. Природа света	1	Скорость распространения света.	1		
	2	Законы отражения и преломления света. Полное отражение.			
	3	Линза. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.			
			<b>Лабораторная работа № 12</b> Изучение изображения предметов в тонких линзах	1	
			Практические занятия	3	
		Контрольная работа	-		
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 43.</b> Доклад: «Оптические явления в природе»	1		
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины.			
	2	Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция			

Тема 5.2. Волновые свойства света	3	света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка.	1	
	4	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.		
	5	Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.		
	6	Дисперсия света.		
	7	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	<b>Лабораторная работ №13</b> Изучение интерференции и дифракции света		1	
	Практические занятия		3	
	Контрольная работа		-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 44</b> Доклад: «Голография и её применение» . <b>Самостоятельная работа № 45</b> Доклад: Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения» <b>Самостоятельная работа № 46</b> Доклад: «.Рентгеновские лучи на службе у человека»		3	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
Тема 6.1. Физика атома	1	Развитие взглядов на развитие вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.	1	
	2	Ядерная модель атома. Опыт Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.		
	3	Квантовые генераторы.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа		-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 47.</b> Доклад: «Лазеры»		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	2
Тема 6.2. Физика атомного ядра	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	5	
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость ядер		
	3	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.		
	4	Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	5	Элементарные частицы.		

	Практические занятия	4	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 48</b> Доклад: «Управляемый термоядерный синтез» <b>Самостоятельная работа № 49.</b> Доклад: «Метод меченных атомов» . <b>Самостоятельная работа № 50.</b> Доклад: «Классификация и характеристики элементарных частиц»	3	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Эволюция Вселенной.</b>	<b>10</b>	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	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 занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 51.</b> Доклад: «Нуклеосинтез во Вселенной» <b>Самостоятельная работа № 52.</b> Доклад: «Вселенная и темная материя»	2	
Тема 7.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1   Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звёзд.	2	
	2   Эволюция звёзд. Происхождение Солнечной системы.		
	Практические занятия	-	
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 53.</b> Доклад: «Физические свойства атмосферы» <b>Самостоятельная работа № 54.</b> Доклад: «Солнце- источник жизни на Земле»	2	
Дифференцированный зачет		1	
<b>Всего</b>		<b>162</b>	



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (Химия)

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебного работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка всего	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка всего	72
в том числе:	
Практические занятия	5
Контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося всего	36
в том числе:	
составление схем	4
заполнение таблиц	8
подготовка презентаций	
подготовка рефератов	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	
1	

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «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>Внеаудиторные (самостоятельная) работа обучающихся:</b> №1 Доклад «Преобразование мира» №2 Подготовка презентации «Что изучает химия» №3 Реферат «Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века»	<b>1</b>	1
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  <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 Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы <b>Внеаудиторные (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Заполнение таблиц: самостоятельная работа №4 «Классификация веществ» Составление схем:	<b>8</b>	1
		6	
		-	
		-	
		-	
		2	

	самостоятельная работа №5 «Виды аллотропии»		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<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 №6 «Состав атома» самостоятельная работа №7 «Значение периодического закона»	2	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<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.	2	



	<p>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 доли компонентов смеси, массовая доля примесей.          Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда.          Понятие о коллоидных системах.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	<b>Контрольная работа №1</b> по темам «Периодический закон», «Строение вещества»	2	
	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b>          Самостоятельная работа №8 Заполнение таблицы          «Взаимный переход агрегатных состояний вещества»          Самостоятельная работа №9          Заполнение таблицы «Классификация дисперсных систем»</p>	2	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<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 №10 «Защита озонового экрана от химического загрязнения»,	1	
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>Химические реакции</b>	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	5	
	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.		
	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы <b>Контрольная работа №2.</b> по темам «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Химические реакции».	2	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> <u>Составление схем:</u> самостоятельная работа №11 «Классификация химических реакций» Самостоятельная работа №12 Реферат «Реакции горения на производстве и в быту»	2		
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	Кислоты как электролиты. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты.	5	
	Основания как электролиты. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований.		
	Соли как электролиты. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения солей. Гидролиз солей		
	Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа №3. по темам «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Химические реакции».	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №13. Составление схемы «Классификация химических реакций» Самостоятельная работа №14 Реферат «Реакции горения на производстве и в быту» (1ч30мин.)	2	
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
<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.	6	
	Лабораторные работы		
	<b>Практические работы: №1 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей»</b>	2	
	<b>Контрольная работа</b>	-	

	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b></p> <p><u>Рефераты:</u></p> <p>Самостоятельная работа №15 «Реакции горения на производстве и в быту»</p> <p>Самостоятельная работа №16. Подготовка к презентации «Физические свойства металлов»</p> <p>Самостоятельная работа №17. Реферат «История шведской спички»</p> <p>Самостоятельная работа №18 Подготовить реферат «Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами»</p>	4	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<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	4	
	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.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b></p> <p><u>рефераты:</u></p> <p>Самостоятельная работа №19. Реферат «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии»</p>	1	

<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов</p> <p>Этилен, его получения. Химические свойства этилена. Применения этилена на основе свойств.</p> <p>Понятие о диенах как углеводородах. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применения ацетилена на основе Свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакция замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические работы</p> <p><b>Контрольная работа</b></p>	6	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №20 Натуральный и синтетические «каучуки»	<b>1</b>	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

<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>	6		
	Лабораторные работы			-
	Практические работы			-
	<b>Контрольная работа</b>			-
	<p><b>Внеаудиторная работа:</b></p> <p>Самостоятельная работа №21, 22 Подготовка к презентации «Натуральный и синтетические каучуки»</p> <p>Самостоятельная работа №23,24 Подготовить презентацию «Вред спирта»</p>	4		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	

<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<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 термореактивные пластмассы. Представители пластмассы. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<b>2</b>	
	<p>Лабораторные работы</p> <p><b>Практические работы: №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон»</p> <p>Контрольные работы</p> <p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №25 Заполнение таблицы «Свойства фенола» Самостоятельная работа №26 «Представители аминов» Самостоятельная работа №27 «Международное сотрудничество по использованию углеводородного сырья» Самостоятельная работа №28 Подготовить реферат «Получение волокон»</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">4</p>	
<b>Тема 2.5</b> <b>Химия и жизнь</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание</p>	<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;">2</p>	

	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа	-	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №29 Подготовить реферат «Полимеры» Самостоятельная работа №30 Подготовить презентацию «Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки» Самостоятельная работа №31 Подготовить реферат « Сбалансированное питание	3	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<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 №32 Подготовить доклад « Основные жизненно необходимые элементы : белки, углеводы, жиры, витамины.» Самостоятельная работа №33 Подготовить реферат « Роль жиров в организме» Самостоятельная работа №34 Подготовить реферат « Холестерин и его роль в здоровье человека».	3	
<b>Тема 2.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<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 №4.</b> по теме «Органические соединения»	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Самостоятельная работа №35 Подготовить презентацию «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки» Самостоятельная работа №36 Подготовить реферат «Роль химии в повседневной жизни»	2	
			Итого: 108
	Дифференцированный зачет	1	



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (БИОЛОГИЯ)

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы

<b>Вид учебного работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
практические занятия	41
контрольные работы	6
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
в том числе:	
доклады и рефераты	36
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2.1 Тематический план и содержание учебного предмета Естествознание (Биологии)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Биология – наука о природе. 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. Значение биологии при освоении профессий СПО	4	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	1	
	<b>Самостоятельная работа №1. Доклад: «Драматические страницы в истории развития генетики»</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Учение о клетке</b>	<b>19</b>	
Тема 1.1. Учение о клетке	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	Строение клетки. Прокариоты и эукариоты- низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты- мономеры 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	6	2
	Практические занятия	6	

	Практическое занятие №1 Краткая история изучения клетки		
	Практическое занятие №2 Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.		
	Практическое занятие №3 Функции белков и липидов в клетке		
	Практическое занятие №4 Неклеточные формы жизни		
	Практическое занятие №5 Биосинтез белка		
	Практическое занятие №6 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание		
	<b>Контрольная работа</b> по разделу № 1	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:		
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Реферат: «Успехи современной генетики в медицине и в здравоохранении»; <b>Самостоятельная работа №3.</b> Реферат: «История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина» <b>Самостоятельная работа №4</b> Реферат: «Современные представления о зарождении жизни.» <b>Самостоятельная работа №5</b> Реферат: «Современный этап развития человечества. Человеческие расы.» <b>Самостоятельная работа №6</b> Реферат: «Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов» <b>Самостоятельная работа №7</b> Сообщение «Влияние курения употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка»	6	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>13</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и энергий 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. Оплодотворение, его биологическое значение. Общие представления о наследственности и изменчивости. Закономерности	2	2

	наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Современные представления о гене и геноме.		
	Практические занятия	5	
	Практическое занятие № 8 Многообразие организмов		
	Практическое занятие № 9 Размножение – важнейшее свойство живых организмов		
	Практическое занятие № 10 Мейоз		
	Практическое занятие № 11 Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека		
	Практическое занятие № 12 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства		
	Практическое занятие № 13 Тестирование		
	<b>Контрольная работа по разделу № 2</b>	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:		
	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Реферат: «Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме» . <b>Самостоятельная работа № 9</b> Реферат: «Нарушения в организме при недостатке и избытке витаминов. гормонов и ферментов» <b>Самостоятельная работа № 10</b> Реферат: «Биоценозы разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме - биосфере» <b>Самостоятельная работа № 11</b> Реферат: «Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах» <b>Самостоятельная работа № 12</b> Реферат: «Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.»	5	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы генетики и селекции</b>	<b>29</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	17	2

Основы генетики и селекции	<p>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Законы генетики установленные Г Менделем.  Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Генетика человека. Наследственная или генотипическая изменчивость Влияние мутагенов на организм человека Генетика и медицина.  Предмет, задачи и методы селекции.. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений..Селекция растений и животных. Биотехнология ее достижения и перспективы развития.</p>	5	
	Практические занятия	11	
	Практическое занятие № 14 Законы генетики установленные Г Менделем.		
	Практическое занятие № 15 Хромосомная теория наследственности.		
	Практическое занятие № 16 Генетика пола.		
	Практическое занятие № 17 Наследственные болезни человека, их причины и профилактика		
	Практическое занятие № 18 Наследственная, или генотипическая изменчивость		
	Практическое занятие № 19 Генетика человека.		
	Практическое занятие № 20 Генетика и медицина		
	Практическое занятие № 21 Основные методы современной селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений..		
	Практическое занятие № 22 Селекция животных.		
	Практическое занятие № 23 Биотехнология ее достижения и перспективы развития.		
	Практическое занятие № 24 Решение генетических задач		
	Практическое занятие № 25 Тестирование		
<b>Контрольная работа</b> по разделу № 3	1		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:			
<b>Самостоятельная работа № 13</b> Реферат: « Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах	12		

	<p><b>Самостоятельная работа № 14</b> Реферат: « Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 15</b> Реферат: «Рациональное использование и охрана не возобновляемых природных ресурсов»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 16</b> Реферат: «Опасность глобальных нарушений в биосфере»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 17</b> Реферат: «Озоновые дыры»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 18</b> Реферат: «Кислотные дожди»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 19</b> «Интернет – экскурсия в заповедники России»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 20</b> Реферат: «Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 21</b> Реферат: «Первый русский академик М.В.Ломоносов»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 22</b> Реферат: «Научно – технический прогресс и проблемы экологии»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 23</b> Реферат: «Биотехнология и геновая инженерия – технологии 21 века»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 24</b> Реферат: «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения»</p>		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Происхождение и развитие жизни на Земле</b>	<b>13</b>	
Происхождение и развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b>	11	2
	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс		
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие № 26 История развития эволюционных идей		
	Практическое занятие № 27 Концепция вида. Его критерии		
	Практическое занятие № 28 Механизмы эволюции		
	Практическое занятие № 29 Учение об естественном отборе		
Практическое занятие № 30 Видообразование. Современные представления о видообразовании			



	Практическое занятие № 31 Макроэволюция. Доказательства эволюции		
	Практическое занятие № 32 Развитие органического мира		
	Практическое занятие № 33 Причины вымирания видов		
	Практическое занятие № 34 Биологический прогресс и биологический регресс		
	Практическое занятие № 35 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни		
	Практическое занятие № 36 Тестирование		
	Контрольная работа по разделу № 4	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 25</b> Реферат «В.И.Вернадский и его учение о биосфере» <b>Самостоятельная работа № 26</b> Реферат «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений»	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Происхождение человека</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
Происхождение человека	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	-	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 37 Современные гипотезы о происхождении человека		
	Практическое занятие № 38 Человеческие расы		
	Практическое занятие № 39 Тестирование		
	Контрольная работа по разделу № 5	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	3	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: <b>Самостоятельная работа № 27</b> Реферат: «Среды обитания организмов: причины разнообразия» <b>Самостоятельная работа № 28</b> Реферат: «Неорганические вещества клеток растений» <b>Самостоятельная работа № 29</b> Реферат: «Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растений»		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы экологии</b>	<b>21</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2

Основы экологии	Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Пищевые связи в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	6	
	Практические занятия	7	
	Практическое занятие № 40 Экологические факторы. Их значение в жизни организма		
	Практическое занятие № 41 Абиотические и биотические факторы.		
	Практическое занятие № 42 Пищевые связи в экосистемах.		
	Практическое занятие № 43 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.		
	Практическое занятие № 44 Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.		
	Практическое занятие № 45 Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.		
	Практическое занятие № 46 Составить схемы круговорота углерода, азота и других элементов в биосфере.		
	Практическое занятие № 47 Тестирование		
	Контрольная работа по разделу № 6	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	7	
	<p><b>Самостоятельная работа № 30</b> Реферат: «Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 31</b> Реферат: «Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растениях»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 32</b> Реферат: «Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 33</b> Реферат: «Структурное и функциональное различие растительной и животной клетки»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 34</b> Реферат: «Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 35</b> Реферат: «Центры происхождения и разнообразия культурных растений»</p> <p><b>Самостоятельная работа № 36</b> Реферат: «Формирование устойчивых популяций»</p>		

	микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей»		
<b>Раздел 7.</b>	<b>Бионика</b>	<b>2</b>	
Бионика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	-	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	
Дифференцированный зачет		1	



### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.09 Мастер растениеводства профильной составляющей для раздела «Механика» являются следующие дидактические единицы:

Тема 1.1. Кинематика	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.
Тема 1.2. Законы механики Ньютона Тема 1.3. Законы сохранения в механике	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 расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами 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.
Тема 2.2. Основы термодинамики	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. 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».
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел	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.

Для раздела «Электродинамика» являются следующие дидактические единицы:

Тема 3.1. Электростатика	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 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 электроемкости конденсатора и диэлектрической
--------------------------	---

	проницаемости вещества.
--	-------------------------

	Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.
Тема 3.2. Постоянный ток	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.
Тема 3.3. Магнитные явления	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 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.

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

Тема 4.1. Механические колебания	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.
-------------------------------------	---





Тема 4.2. Упругие волны	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 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:

<p>Тема 6.1. Квантовая оптика</p>	<p>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.</p>
<p>Тема 6.2. Физика атома</p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет 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</p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений</p>
-----------------------------	---

развитие Вселенной	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..
Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	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.

### 2.3. Содержание профильной составляющей

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

Тема 1.1 Основные понятия законы	<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>
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева строение атома	<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 атома 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 Д. И. Менделеева</p>

<p>Тема 1.3 Строение 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.</p> <p>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, VIIA, VIA 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>

Полимеры	<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>
Тема 2.5. Химия жизнь	<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.</p> <p>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>

<b>БИОЛОГИЯ</b>	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного	<p>Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей</p>
Клетка	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>



<p>Организм</p>	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онто-генеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
<p>Вид</p>	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализиро-</p>
<p>Экосистемы</p>	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной</p>

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

Дисциплина «Естествознание» 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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы предмета «Естествознание» осуществляется в кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование кабинета: наклонная плоскость, полоса бумаги, линейка измерительная; штатив 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, дифракционные решетки, лампы накаливания на стойке.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### 3.2. Информационное обеспечение

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

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	

<p><b>отличать</b> гипотезы от научных теорий;  <b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных;  <b>приводить примеры, показывающие, что:</b> наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;  <b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;  <b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.  <b>применять полученные знания для решения физических задач</b> *;  <b>определять</b> характер физического процесса по графику, таблице, формуле *;  <b>измерять ряд физических величин, представляя</b> результаты измерений с учетом их погрешностей *;  <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b>  для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;  оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.</p>
<p><b>смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета,</p>	

<p>звезда, галактика, Вселенная;</p> <p><b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p><b>смысл физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p><b>вклад российских и зарубежных ученых,</b> оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.</p>
---	---

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ 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 об-

разования».

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».

*Самойленко П. И.* Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.

*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) («Класс!ная 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.pvg.mk.ru](http://www.pvg.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»).

[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам Интернета по биологии).

## **РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

**Профессия:** 39.01.01 Социальный работник

**Учебного предмета:** ОУП.10 «Естествознание»

**Преподаватели:** Антипина Л. Н., Горнастаева О.В., Королева Т.М

Рабочая программа по учебной дисциплине «Физика»  
разработана

в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения ОПОП выпускников по профессии 39.01.01 Социальный работник утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ.

Рабочая программа имеет выдержанную структуру и содержание учебного предмета, тематический план, содержание профильной составляющей, условия реализации учебного предмета, контроль и оценку результатов и технологии формирования общих компетенций.

Паспорт рабочей программы учебного предмета включает специальные разделы: область применения рабочей программы (дисциплина входит в общеобразовательные базовые предметы); цели и задачи учебного предмета; общие компетенции, которые формируются в процессе освоения учебного предмета; рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета «Естествознание»

В структуре и содержании учебного предмета «Естествознание» определен объем учебного предмета и виды учебной работы, приводятся

тематический план и содержание учебного предмета.

В разделе условия реализации программы учебного предмета рассматриваются результаты обучения ( освоенные умения, усвоенные знания), формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Данная программа составлена в соответствии с учебным планом по профессии 39.01.01 Социальный работник и может быть использована для изучения предмета «Естествознание» ГБПОУ «Пестравское профессионально училище».

### **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	

БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	