

Министерство образования и науки Самарской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Образовательный центр с. Камышла»

Образовательная программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
**ОУП. 09 Естествознание**  
*общеобразовательного цикла*  
*основной профессиональной образовательной программы*  
*подготовки квалифицированных рабочих, служащих*  
*по профессии*  
**39.01.01 Социальный работник**  
*социально - экономического профиля*

с. Камышла, 2020 г.

## **ОДОБРЕНО**

Методическим объединением  
общеобразовательных ПРЕДМЕТОВ.

Протокол № 1 от «1» 09 2020 г.

 Хуснутдинова Р.К.

Организация-разработчик: ГБПОУ “ Образовательный центр с.Камышла”

**Составители:**

---

Сондолова А.В., преподаватель первой квалификационной категории

**Эксперты**

**Внутренняя экспертиза**

**Техническая экспертиза:**

Сондолова А.В., преподаватель первой квалификационной категории

**Содержательная экспертиза:**

Сондолова А.В., преподаватель первой квалификационной категории

\_\_\_\_\_ председатель МО ООП

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 39.01.01 Социальный работник, зарегистрированным в Минюсте России 20.08.2013 №29500, утвержденным приказом Министерства образования и науки России от 02.08.2013 г. № 690 ( ред. От 09.04.2015 №389);
- 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 профессии или специальности 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.) и их уточнениями и дополнениями, одобренными Научно-методическим советом ЦПО и систем квалификации ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 25мая 2017г.); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (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 2015 Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г.);
- «Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО» (М., ФИРО, 2014 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 39.01.01 Социальный работник с получением среднего образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	41
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	45
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ОК</b>	47
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	48

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 09 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета ОУП. 09 Естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы ППКРС ГБПОУ «Образовательный центр с. Камышла» по профессии СПО 39.01.01 Социальный работник, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована для профессиональной подготовки по профессиям технического профиля.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл.

## 1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы ОУП. 09 Естествознание направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебного предмета ОУП. 09 Естествознание, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### • **личностных**:

- Л.1 устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- Л.2 готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- Л.3 объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Л.4 умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- Л.5 готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- Л.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- Л.7 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

### • **метапредметных**:

- М.1 овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- М.2 применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- М.3 умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения

на практике;

М.4 умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

П.1 сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П.2 владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П.3 сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

П.4 сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

П.5 владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

П.6 сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

П.7 сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения

В процессе освоения учебного предмета у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 1).

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 профессиональных знаний (для юношей)

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки студента **348** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **232** часов;

самостоятельной работы студента **116** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Физика</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>99</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>30</b>
практические занятия	<b>69</b>
контрольные работы	<b>4</b>
Курсовая работа	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>49</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, проектов с использованием информационных технологий, подготовка к дифференцированному зачету).	<b>41</b>
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачёта.</b>	
<b>Химия</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>97</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>65</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>20</b>
практические занятия	<b>45</b>
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
Курсовая работа	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, проектов с использованием информационных технологий, подготовка к дифференцированному зачету).	<b>24</b>
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачёта.</b>	
<b>Биология</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>20</b>
практические занятия	<b>48</b>
контрольные работы	
Курсовая работа	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	

внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, проектов с использованием информационных технологий, подготовка к дифференцированному зачету).	<b>4</b>
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачёта</b> .	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ПРЕДМЕТА ОУП. 09 Естествознание для профессии**  
**39.01.01 Социальный работник**  
**1 курс –1,2 семестр, 2 курс – 3, 4 семестр,**

№ п/п	Название темы и разделов	Кол-во аудиторских часов				
		максимальная учебная нагрузка	самостоятельная работа	Обязательная аудиторная нагрузка, в т. Ч.:		
				всего	теория	ТР+ПР+КР
<b>1 курс, 1 семестр Физика</b>						
	Введение	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0+0+0</b>
	<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>6+6+1</b>
	Тема 1.1 Кинематика	8	2	6	2	2+2+0
	Тема 1.2 Динамика	9	2	7	2	2+2+1
	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	7	2	5	1	2+2+0
	<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>4+4+1</b>
	Тема 2.1 Молекулярная физика	11	2	9	3	4+2+0
	Тема 2.2 Термодинамика	8	2	6	3	0+2+1
	<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>10+10+2=22</b>
<b>1 курс, 2 семестр</b>						
	<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>4+10+2</b>
	Тема 3.1 Электростатика	9	2	7	2	0+4+1
	Тема 3.2 Постоянный ток	11	2	9	2	4+2+1
	Тема 3.3 Магнитное поле	8	2	6	2	0+4+0
	<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0+2+0</b>
	Тема 4.1 Механические колебания и волны	7	3	4	2	0+2+0
	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	5	3	2	2	0+0+0
	Тема 4.3 Световые волны	5	3	2	2	0+0+0
	<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0+6+0</b>
	Тема 5.1 Квантовые свойства света	7	3	4	2	0+2+0
	Тема 5.2 Физика атома	7	3	4	2	0+2+0
	Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	7	3	4	2	0+2+0
	<b>Раздел 6. Вселенная и ее эволюция</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0+4+0</b>
	Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной	6	3	3	1	0+2+0
	Тема 6.2 Происхождение Солнечной системы	6	3	3	1	0+2+0
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>4+22+2=28</b>

	<b>Всего:</b>	<b>148</b>	<b>49</b>	<b>99</b>	<b>30</b>	<b>14+32+4 =50</b>
<b>1 курс, 1 семестр Химия</b>						
1.	Введение	2		2	2	0+0
	<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			<b>26</b>		
2.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	3	1	2	2	0+0
3.	Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	6	2	4	2	0+2
4.	Тема 1.3 Строение вещества	3	1	2	2	0+0
5.	Тема 1.4 Вода. Растворы.	6	2	4	2	0+2
6.	Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	6	2	4	-	4+0
7.	Тема 1.6 Химические реакции	6	2	4	-	4+0
8.	Тема 1.7 Металлы и неметаллы	9	3	6	2	2+2
	<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>20</b>		
9.	Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	3	1	2	1	0+1
10.	Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	6	2	4	1	3+0
	<b>Всего за 1 курс 1 семестр:</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>13+7</b>
<b>1 курс, 2 семестр</b>						
11.	Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	6	2	4	2	2+0
12.	Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	6	2	4	2	1+1
13.	Тема 2.5 Химия и жизнь	3	1	2	-	0+2
14.	Тема 2.6 Химия и организм человека	3	1	2	-	0+2
15.	Тема 2.7 Химия в быту	4	2	2	-	0+2
	<b>Всего за 2 курс 4 семестр:</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>3+7</b>
	<b>Всего:</b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>65</b>	<b>20</b>	<b>16+14</b>
<b>1 курс, 2 семестр Биология</b>						
1.	Введение	2	2	3	1	0+0+0
2.	Тема 1. Учение о клетке	22	8	9	6	3+0+0
3.	Тема 2. Организм, размножение и индивидуальное развитие организмов	9	5	6	2	2+0+0
	<b>Всего за 1 курс, 2 семестр</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>5+13</b>
<b>2 курс, 4 семестр</b>						
	Тема 2. Организм, размножение и индивидуальное развитие организмов			6		
4.	Тема 3. Основы генетики и селекции.	15	5	7	6	4+0+0
5.	Тема 4. Эволюционное учение	9	3	9	4	2+0+0
6.	Тема 5. Происхождение и развитие жизни на земле.	3	1	6	2	0+0+0
7.	Тема 6. Происхождение человека	6	2	5	3	1+0+0
8.	Тема 7. Основы экологии	12	4	9	2	6+0+0
9.	Тема 8. Бионика	6	2	7	4	0+0+0



	Дифференцированный зачёт	3	1	1	0	0+0+2
	Всего за 3 курс, 5 семестр:	<b>69</b>	<b>19</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>7+0+2</b>
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>20</b>	15+34+1=51

Преподаватель \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Содержание профильной составляющей

№ п/п	Наименование раздела, тема	Дидактические единицы, в которых находит отражение материал, связанный с профессией, профилем
<b>Физика</b>		
	<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
1.	Тема 2.1. Молекулярная физика	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Решение качественных задач с профессиональными составляющими.
2.	Тема 2.2 Термодинамика	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.
	<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	
3.	Тема 3.1. Электростатика	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле (применение на практике)
4.	Тема 3.2. Постоянный ток	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.
5.	Тема 3.3. Магнитное поле	Действие магнитного поля на живые организмы
	<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>	
6.	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Использование электромагнитных волн различного диапазона в изучении свойств вещества.
	<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>	
8.	Тема 5.2 Физика атома	Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.
<b>Химия</b>		
	<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	
9.	Тема 2.2 Металлы и неметаллы	1. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. 2. Использование металлов и неметаллов в профессиональной деятельности.

	<b>Раздел 2. Органические соединения</b>	
10.	Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спирты. Их строение и характерные химические свойства. Этиловый спирт. Глицерин.</li> <li>2. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.</li> <li>3. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</li> <li>4. Переработке жиров в технике.</li> <li>5. Крахмал и целлюлоз - природные биополимеры.</li> </ol>
11.	Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков</li> <li>2. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна</li> </ol>
12.	Тема 2.5 Химия и жизнь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применении химии в человеческой жизни</li> </ol>
13.	Тема 2.6 Химия и организм человека	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.</li> <li>2. Углеводы — главный источник энергии организма.</li> <li>3. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.</li> <li>4. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</li> </ol>
14.	Тема 2.7 Химия в быту	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество воды.</li> <li>2. Моющие и чистящие средства.</li> <li>3. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</li> <li>4. Роль химических элементов в жизни растений.</li> <li>5. Удобрения.</li> <li>6. Химические средства защиты растений.</li> </ol>
<b>Биология</b>		
1.	Тема №6. Основы экологии	Задания по подготовке сообщений, рефератов, презентаций на тему: "Воздействие производственной деятельности в области будущей профессии на окружающую среду".
2.	Тема №7. Бионика	Задания по подготовке сообщений, рефератов, презентаций на тему: "Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных (трубчатые, аэродинамические, гидродинамические структуры в живой природе и технике)".

<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>	
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<b>Физика</b>	
<b>Введение</b>	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
<i>Механика</i>	
<b>Кинематика</b>	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
<b>Динамика</b>	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
<b>Законы сохранения в механике</b>	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	

<b>Молекулярная физика</b>	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха</p>
<b>Термодинамика</b>	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<b><i>Основы электродинамики</i></b>	
<b>Электростатика</b>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
<b>Постоянный ток</b>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
<b>Магнитное поле</b>	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции</p>
<b><i>Колебания и волны</i></b>	
<b>Механические колебания и волны</b>	<p>Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине</p>
<b>Электромагнитные колебания и волны</b>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн</p>

<b>Световые волны</b>	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<b><i>Элементы квантовой физики</i></b>	
<b>Квантовые свойства света</b>	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
<b>Физика атома</b>	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
<b>Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<b><i>Вселенная и ее эволюция</i></b>	
<b>Строение развитие Вселенной</b>	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
<b>Происхождение Солнечной системы</b>	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
<b><i>Химия</i></b>	
<b>Введение</b>	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
<b>Важнейшие химические понятия</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия
<b>Основные законы химии</b>	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Раскрытие 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><b>Основные теории химии</b></p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.          Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.          Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.          Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.          Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
<p><b>Важнейшие вещества и материалы</b></p>	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе - общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.          Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.          Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.          Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>
<p><b>Химический язык и символика</b></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</p>
<p><b>Химические реакции</b></p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p>
<p><b>Химический эксперимент</b></p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.          Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<p><b>Химическая информация</b></p>	<p>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><b>Профильное профессионально значимое содержание</b></p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.          Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.          Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.          Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.          Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>

<b>Биология</b>	
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
<b>Учение о клетке</b>	
<b>Химическая организация клетки</b>	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке</p>
<b>Строение и функции клетки</b>	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
<b>Жизненный цикл клетки</b>	<p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	
<b>Размножение организмов</b>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>
<b>Индивидуальное развитие организма</b>	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>
<b>Основы генетики и селекции</b>	

<p><b>Закономерности изменчивости</b></p>	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</p>
<p><b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b></p>	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>
<p><b>Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b></p>	
<p><b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>
<p><b>История развития эволюционных идей</b></p>	<p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение</p>



<p><b>Микроэволюция и макроэволюция</b></p>	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.  Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.  Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p>
<p><b>Антропогенез</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.  Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.  Выявление этапов эволюции человека</p>
<p><b>Человеческие расы</b></p>	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.  Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>
<p><b>Основы экологии</b></p>	
<p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b></p>	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>
<p><b>Биосфера — глобальная экосистема</b></p>	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>

<p><b>Биосфера и человек</b></p>	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>
<p><b>Бионика</b></p>	
<p><b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b></p>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо- функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП. 09 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>1 курс, 1,2 семестр</b>		
	<b>Физика</b>		
<b>Введение</b>	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	<b>2/1</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>24/18</b>	
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>		<b>8/6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b> №1 Исследование движения тела под действием постоянной силы	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> № 1 Решение практических, расчетных задач	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	<u>Не предусмотрено</u>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Кинематика».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Динамика</b>		<b>9/7</b>	

	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> №2 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	2	
	<b>Практические занятия</b> № 2 Исследование зависимости силы трения от массы тела.	2	
	<b>Контрольные работы</b> №1 Законы механики Ньютона	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Динамика».	2	
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>		7/5	
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии	1	2
	<b>Лабораторные работы</b> №3 Изучение закона сохранения импульса	2	
	<b>Практические занятия</b> № 3 Решение задач на расчет работы силы, закона сохранения механической энергии. Работа потенциальных сил. Мощность. Энерги.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Законы сохранения в механике».	2	
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		19/15	
<b>Тема 2.1 Молекулярная физика</b>		11/9	

	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	3	2
	<b>Лабораторные работы</b> № 4 Измерение влажности воздуха; № 5 Измерение поверхностного натяжения жидкости	4	
	<b>Практические занятия</b> № 4 Решение практических задач по теме: «Зависимость температуры кипения от давления»	2	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы».	2	
<b>Тема 2.2 Термодинамика</b>		8/6	
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.	3	2
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> № 5 Решение практических задач	2	
	<b>Контрольные работы</b> №2 Основы термодинамики	1	

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. Тепловые двигатели. Охрана природы»	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>		<b>28/22</b>	
<b>Тема 3.1 Электростатика</b>		<b>9/7</b>	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> № 6, 7 Решение задач на применение закона Кулона, закона сохранения электрического заряда, напряженность поля.	<b>4</b>	
	<b>Контрольные работы</b> № 3 Электрическое поле	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Электрическое поле».	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2 Постоянный ток</b>		<b>11/9</b>	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b> № 6 Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. №7 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	<b>4</b>	

	<b>Практические занятия</b> № 8 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b> №4 Законы постоянного тока	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Законы постоянного тока».	<b>2</b>	
<b>Тема 3.3 Магнитное поле</b>		<b>8/6</b>	
	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> № 9 Заполнение таблицы, сравнение электрического и магнитного поля. Магнитное поле на производстве. № 10 Действие магнитного поля на живые организмы.	<b>4</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Магнитное поле».	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>17/8</b>	
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>		<b>7/4</b>	
	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> №11 Решение задач на нахождение амплитуды, периода, частоты, фазы колебаний, превращение энергии при колебательном движении	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Механические колебания и волны».	<b>3</b>	
<b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b>		<b>5/2</b>	
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электродвигатель. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества».	<b>3</b>	
<b>Тема 4.3 Световые волны</b>		<b>5/2</b>	
	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	



	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света».	<b>3</b>	
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>		<b>21/12</b>	
<b>Тема 5.1 Квантовые свойства света</b>		<b>7/4</b>	
	Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> №12 Решение задач	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Квантовые свойства света».	<b>3</b>	
<b>Тема 5.2 Физика атома</b>		<b>7/4</b>	
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> №13 Закономерности в атомных спектрах водорода.	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества».	<b>3</b>	

<b>Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>		<b>7/4</b>	
	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b> № 14 Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы Проверка статистического характера закона радиоактивного распада с помощью модельного эксперимента.	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия».	<b>3</b>	
<b>Раздел 6. Вселенная и ее эволюция</b>		<b>12/6</b>	
<b>Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной</b>		<b>6/3</b>	
	Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> № 15 Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Строение и развитие Вселенной».	<b>3</b>	

<b>Тема 6.2 Происхождение Солнечной системы</b>		<b>6/3</b>	
	Протосолнце и протопланетные облака. Об-разование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> № 16 Выписать основные характеристики звезд. <b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>2</b>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа с книгой, составление опорного конспекта, решение качественных задач, поиск в Интернете и оформление заданной информации по теме: «Происхождение Солнечной системы».	<b>3</b>	
	<b>Итого за 1 семестр:</b>		
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>78</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>30</b>	
	<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>48</b>	
	<b>Теории</b>	<b>20</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>28</b>	
	<b>Итого:</b>		
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>123</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>41</b>	
	<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>82</b>	
	<b>Теории</b>	<b>32</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>50</b>	
	<b>1 курс 1,2семестр Химия</b>		
<b>Введение</b>	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология- биотехнология - нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			

<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.Основные понятия химии.</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Измерение вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.	1	2
	<b>2.Основные законы химии.</b> Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
<b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. Написание сообщений о химических технологиях, биотехнологиях и нанотехнологиях. М. В. Ломоносов — «первый русский университет».	1		
<b>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
		не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b> № 1. Моделирование построения периодической таблицы химических элементов	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		

	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о мнении Д. И. Менделеева об образовании и государственной политике.	2	
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь	1	
	2. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь..	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о полярности связи и полярности молекулы.	1		
<b>Тема 1.4 Вода. Растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	<b>1. Вода. Растворы.</b> Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практическая работа</b>		
	№ 2. Химические реакции с выделением теплоты	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о растворении как физико-химическом процессе; тепловых эффектах при растворении; кристаллогидратах; применении воды в технических целях; жёсткости воды и способах её устранении; минеральных водах. Решение задач на массовую долю растворённого вещества.			
<b>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№ 1. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями	2	

	№ 2. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями, металлами, солей друг с другом. Разложение нерастворимых оснований. Гидролиз солей различного типа	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о правилах разбавления серной кислоты; понятии рН раствора, кислотной, щелочной, нейтральной среде растворов.		
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№ 3. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы, цинка с соляной кислотой от её концентрации	2	
	№ 4. Реакция, идущая с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры, площади соприкосновения.	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением об электролизе расплавов, растворов, электролитическом получении алюминия; практическом применении электролиза.	2	
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. <b>Металлы.</b> Общие физические и химические свойства металлов.	1	
	2. <b>Неметаллы.</b> Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>		

	№ 5. Изучение пластичности, прочности на изгиб металлов, теплопроводности магнитных свойств и электрической проводимости металлов.	2	
	<b>Практические работы</b>		
	№ 3. Изучение коллекций металлов	1	
	№ 4. Получение, соби́рание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач	1	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	3	
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о коррозии металлов, способах защиты металлов от коррозии; получении неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b> № 5. Изготовление моделей молекул органических веществ	1	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Поиск информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о понятии субстрат и реагент; реакциях окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	1	
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№ 6. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки каучуков и образцами изделий из резины	2	

	№ 7. Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.	1	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрены	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
<b>Кислородосодержащие органические соединения</b>	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№ 8. Окисление спирта в альдегид, альдегидов и глюкозы в кислоту. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II)	1	
	№ 9. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал. Доказательства неопределённого характера жидкого жира	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Поиск информации в Интернете, в учебной литературе с соответствующим оформлением об алкоголизме и его отражении в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Подготовка сообщений, презентаций, проектов	2	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	1. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков	1	2
	2. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№ 10. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжёлых металлов и при нагревании	1	
	<b>Практические занятия</b>		



	№ 6. Распознавание пластмасс и волокон	1	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве. Подготовка сообщений, презентаций, проектов	2	
<b>Тема 2.5 Химия и жизнь</b>	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>		
	№ 7. Химия и жизнь	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о применении химии в человеческой жизни	1	
<b>Тема 2.6 Химия и организм человека</b>	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>		
	№ 8. Химия и организм человека	2	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о химических элементах в организме человека, органических и неорганических веществах, основных жизненно необходимых соединениях: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	1	
<b>Тема 2.7 Химия в быту</b>	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Практические занятия</b>		
	№ 9. Дифференцированный зачет. Химия в быту	2	

	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> В Поиск информации в Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением о качестве воды, моющих и чистящих средствах, правилах безопасной работы со средствами бытовой химии, роли химических элементов в жизни растений, удобрениях, химических средствах защиты растений.	1	
	<b>Всего:</b>	<b>48 (18 ч уад.+16 ЛР+14 ПЗ)</b>	
	<b>Биология</b>		
	<b>1 курс, 2 семестр</b>		
<b>Введение</b>	<b>Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</b>	<b>3/1(теория1)</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1 Учение о клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Клетка – элементарная живая система и основная структурно- функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	<b>9/3(теория 3)</b>	<b>2</b>

	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие №1</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений <b>Практическое занятие №2-3</b> Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	3	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта. Рисование строения клетки Подготовка сообщения на тему «Вирусы. Проблема лечения вирусных заболеваний»	5	
<b>Тема 2. Организм, размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Размножение организмов.</b> Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. <b>Индивидуальное развитие организма.</b> Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i> Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. <b>Индивидуальное развитие человека.</b> Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. <b>Демонстрации</b> Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.	<b>12/4(теория 4)</b>	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие №4-5</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	2	

	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта. Подготовка сообщения о влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	2	
<b>Тема 3. Основы генетики и селекции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Основы учения о наследственности и изменчивости.</b> Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p><b>Закономерности изменчивости.</b> Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.</p> <p><b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</b> Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Моногибридное и дигибридное скрещивание. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p>	<b>7/2(теория 2)</b>	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	

	<p><b>Практическое занятие №6-7</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.</p> <p><b>Практическое занятие №8-9</b> Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>	4	
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Подготовка сообщения на тему «Клонирование животных (проблемы клонирования человека)».</p>	5	
<p><b>Тема 4. Эволюционное учение</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> <b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b> Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p><b>История развития эволюционных идей.</b> Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p><b>Микроэволюция и макроэволюция.</b> Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. <i>Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</i> Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p><b>Демонстрации</b> Критерии вида. Структура популяции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных.</p>	9/3(теория 3)	2

	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие №10-11</b> Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта. Поиск и изучение дополнительной информации.	3	
<b>Тема 5. Происхождение и развитие жизни на земле.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b> Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p><b>История развития эволюционных идей.</b> Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p><b>Микроэволюция и макроэволюция.</b> Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. <i>Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</i> Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Критерии вида. Структура популяции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных.</p>	<b>6/1(теория 1)</b>	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	

	<b>Практическое занятие</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта..	1	
<b>Тема 5. Происхождение человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Антропогенез.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. <b>Человеческие расы.</b> Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. <b>Демонстрации</b> Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека. Человеческие расы.	<b>5/2(теория 2)</b>	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие №12</b> Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.	1	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта.	2	

<p><b>Тема 6. Основы экологии</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b> Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</i> Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p><b>Биосфера — глобальная экосистема.</b> Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.</p> <p><b>Биосфера и человек.</b> Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i> Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</p> <p>Ярусность растительного сообщества.</p> <p>Пищевые цепи и сети в биоценозе.</p> <p>Экологические пирамиды.</p> <p>Схема экосистемы.</p> <p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.</p> <p>Биосфера.</p>	<p><b>9/2(теория 2)</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>	<p>Не предусмотрено</p>	



	<p><b>Практическое занятие №13-14</b> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p><b>Практическое занятие №15-16</b> <i>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.</i></p> <p><b>Практическое занятие №17-18</b> Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.</p>	6	
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	Не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта Решение экологических задач Подготовка сообщения на тему «Правила поведения людей в окружающей природной среде».</p>	4	
<p><b>Тема 7. Бионика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> <b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</b> Рассмотрение бионикой особенностей морфо - физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо - функциональных черт организации растений и животных.</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.</p> <p><b>Экскурсии</b> <i>Многообразии видов.</i> <i>Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.</i> <i>Многообразии сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).</i> <i>Естественные и искусственные экосистемы своего района.</i></p>	7/2(теория 2)	2
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>	Не предусмотрено	

	<b>Практическое занятие</b>	Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение опорного конспекта	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	
	<b>Всего за 1 и 2 курс</b>	<b>68</b>	
	<b>Теория</b>	<b>20</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>48</b>	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>34</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

##### Физика

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета: «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (30 шт. стульев; 15 шт. рабочих столов);
- демонстрационный стол;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- оборудование необходимое для выполнения лабораторных работ и демонстраций по физике.

Технические средства обучения: компьютер, экран, интерактивная доска, проектор, обучающиеся диски по физике.

##### Химия

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории и лаборантской комнатой.

Оборудование учебного кабинета: доска, демонстрационный стол, столы и стулья для обучающихся. вытяжной шкаф; стенды: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Ряд напряжений металлов», «Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде», «Строение молекулы метана», «Строение молекулы этилена», «Строение молекулы ацетилен», «Строение молекулы бензола», стенд по технике безопасности в кабинете химии; модели кристаллических решёток, прибор для измерения электропроводности, прибор для изучения электролиза, макеты конвертора и электролизёра для получения алюминия, сушильный шкаф, водяные бани, техно-химические весы и разновесы, металлические штативы, химическая посуда фарфоровая и стеклянная, мерная посуда, спиртовки, химические реактивы.

Технические средства обучения: кодоскоп, диапроектор, компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторный рабочий стол, штатив металлический, штатив для пробирок, весы техно-химические, разновесы, набор химической посуды и оборудования, прибор для получения газов, прибор для определения электропроводности растворов, прибор для электролиза растворов солей, химические реактивы и растворы, индикаторы, наборы шариков и стержней для изготовления моделей молекул.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

##### Биология

Освоение программы учебного предмета «Биология» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения програм-

мы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по

разным вопросам биологии. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии имеющимся в свободном.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Для студентов**

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2018.

Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

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., 2018

Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2017

Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.

образования. - М., 2018.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. - М., 2018.

Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2018.

Беляев Д. К., Дымищиз Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.

Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2017

Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2016.

Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2018.

Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2018.

Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2016.

Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2018.

Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10— 11 класс. — М., 2018

Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

#### Для преподавателя

Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2019 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2019 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Сладков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). – М., 2017

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. - М., 2012.

Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2018.

- Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. — М., 2018.
- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки России 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 Минобрнауки России 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».
- Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2019.
- Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2019.
- Кобылянский В. А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2019.
- Орлова Э. А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2019.
- Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2019.
- Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2019.

### 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) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
- [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
- [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
- [www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm) (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
- [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
- [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
- [www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
- [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
- [www.kozlenkoa.pagod.ru](http://www.kozlenkoa.pagod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
- [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).
- [www.bril2002.pagod.ru](http://www.bril2002.pagod.ru) (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>• личностные:</b></p> <p>Л.1 устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
<p>Л.2 готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
<p>Л.3 объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p>Л.4 умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
<p>Л.5 готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p>Л.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическая работа</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p>Л.7 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторная работа</li> <li>- практическая работа</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p><b>• метапредметные:</b></p> <p>М.1 овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p>М.2 применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- лабораторная работа</li> <li>- практическая работа</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>

М.3 умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
М.4 умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> <li>- выполнение исследовательской работы</li> </ul>
<p><b>• предметные:</b></p> <p>П.1 сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.2 владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.3 сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.4 сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.5 владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.6 сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
П.7 сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сообщение</li> <li>- выполнение и защита проекта</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- выполнение и защита презентации</li> </ul>
Разработка и защита индивидуального проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание проектов</li> </ul>
	Дифференцированный зачет



### Технологии формирования и оценки ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- дискуссия
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- метод проектов - проекты - презентации практические и лабораторные работы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- практические и лабораторные работы - проект - презентации
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- проекты - презентации - практические и лабораторные работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проект - презентации - практические и лабораторные работы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- проект
ОК.7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей)	- проекты - презентации



**ГБПОУ «Образовательный центр с. Камышла»  
образовательная программа среднего профессионального образования, ППКРС**

**СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ экспертиза рабочей программы ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ  
ОУП.09 Естествознание**

*наименование рабочей программы предмета*  
представленной МК преподавателей общеобразовательных предметов  
*указывается название ПЦК и ФИО разработчика*

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка		Примечание
		да	нет	
<b>Экспертиза пояснительной записки</b>				
1.	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации	+		
2.	Наличие обоснования расхождения содержания примерной и рабочей программы (при наличии расхождений в теоретической и практической части)	+		
<b>Экспертиза содержания учебной дисциплины</b>				
3.	Структура программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения	+		
4.	Содержание дисциплины ориентировано на формирование ОК	+		
5.	Разделы программы учебной дисциплины выделены дидактически целесообразно	+		
6.	Содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям и умениям и требованиям примерной программы (отражение дидактических единиц по каждому разделу)	+		
7.	Содержание самостоятельной работы студентов направлено на выполнение требований к результатам освоения предмета («уметь», «знать»)	+		
8.	Объем и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям	+		
№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка		Примечание
		Да	нет	
<b>Экспертиза требований к результатам обучения</b>				

9.	Основные показатели оценки результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний	+		
10.	ОК конкретизированы	+		
<b>Экспертиза условий реализации программы</b>				
11.	Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники	+		
12.	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны	+		
13.	Перечисленные источники соответствуют структуре и содержанию программы учебного предмета	+		

<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> (из трех альтернативных позиций следует выбрать одну)	<b>да</b>	<b>нет</b>
Программа предмета может быть рекомендована к утверждению	+	
Программу предмета следует рекомендовать к доработке		
Программу предмета следует рекомендовать к отклонению		

Замечания и рекомендации эксперта по доработке: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**ГБПОУ СО «Образовательный центр с.Камышла»  
образовательная программа среднего профессионального образования, ППКРС**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ экспертиза рабочей программы ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ**

ОУП.09 Естествознание

*Код, наименование рабочей программы дисциплины*

представленной          МК преподавателей общеобразовательных предметов

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
<b>Экспертиза оформления титульного листа</b>			
1.	Наименование рабочей программы предмета на титульном листе совпадает с наименованием предмета в учебном плане колледжа	+	
2.	Название образовательного учреждения соответствует названию по Уставу	+	
3.	На титульном листе указан профиль подготовки	+	
4.	На титульном листе указан год разработки	+	
<b>Экспертиза оформления второй страницы рабочей программы</b>			
5.	Указаны специальности колледжа (шифр и название) по профилю, для которых разработана программа предмета	+	
6.	Указаны ФИО и должность разработчика содержательной части	+	
7.	Наличие ссылки на примерную программу по дисциплине с указанием, кем она одобрена и утверждена и когда (дата)	+	
8.	Наличие ссылки на соответствие требованиям ФГОС третьего поколения.	+	
<b>Экспертиза пояснительной записки</b>			
9.	Наличие целей изучения предмета	+	
10.	Объем максимальной и обязательной нагрузки совпадает с учебным планом образовательного центра по конкретному профилю подготовки	+	
11.	Указаны разделы, включающие профильную составляющую	+	
12.	Указаны виды учебной деятельности (демонстрации, практические, лабораторные работы, семинары)	+	
13.	Перечислены формы самостоятельной работы	+	
14.	Указаны формы проведения текущего контроля учебных достижений студентов по предмету	+	
15.	Указана форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачет либо экзамен)	+	
16.	Наличие обоснования расхождения содержания примерной и рабочей программы (при наличии расхождений в теоретической и практической части)	+	
№	Наименование экспертного показателя	<b>Экспертная</b>	

		оценка	
		да	нет
<b>Экспертиза тематического плана</b>			
17.	Наличие в тематическом плане введения, разделов и тем	+	
18.	Отражение в плане граф: максимальная нагрузка, самостоятельная работа, обязательная учебная нагрузка, в том числе всего и ЛПР	+	
19.	Указанное количество часов в графе «Итого» соответствует учебному плану	+	
20.	Часы по разделам распределены математически правильно	+	
<b>Экспертиза содержания учебной дисциплины</b>			
21.	Наименование разделов содержания соответствует наименованию разделов тематического плана	+	
22.	Перечислены демонстрации, лабораторные работы, практические занятия (при наличии)	+	
23.	Содержание самостоятельной работы определено через виды деятельности	+	
24.	Профильная составляющая конкретизирована по каждому разделу применительно к предметам	+	
<b>Экспертиза требований к результатам обучения</b>			
25.	Наличие требований к результатам обучения	+	
26.	Определены технологии формирования ОК	+	
<b>Экспертиза условий реализации программы</b>			
27.	Определены требования к информационному обеспечению дисциплины (наличие Интернет-ресурсов, литературы)	+	
28.	Рекомендуемая литература содержит основные и дополнительные источники для студентов и преподавателей.	+	
29.	Основная учебная литература издана в последние 5 лет	+	
<b>Экспертиза содержания (оглавления) рабочей программы</b>			
30.	Содержание предмета соответствует разделам	+	
31.	Нумерация страниц в содержании верна	+	
<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>			
Программа предмета может быть направлена на содержательную экспертизу		+	