



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для образовательной программы среднего профессионального образования –  
программы подготовки специалистов среднего звена

#### 38.02.06 Финансы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.06 Финансы, примерной общеобразовательной учебной дисциплины Естествознание (рекомендовано 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 21.07.2015)

Разработчик программы:

Новожилова А.П., преподаватель,  
[ana\\_123\\_80@mail.ru](mailto:ana_123_80@mail.ru)

Одобрена на заседании кафедры социально-гуманитарных  
дисциплин

«30» августа 2018 г.      Протокол №1

Зав. кафедрой            Е.В. Рупасова

Утверждена      «30» августа 2018 г.

Заместитель директора по учебной работе



Д.В. Перевозчиков

Пермь 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.12 Естествознание относится к общеобразовательному учебному циклу (по выбору из обязательных предметных областей) и является частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

## 1.2. Цели освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «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 учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### 1) личностных:

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

### 2) метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;



### 3) предметных:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы "природа-общество-человек" (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Содержание учебной дисциплины ОУД.12 Естествознание способствует формированию следующих **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с

использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Наименование разделов и тем	Всего часов	Очное			Заочное		
		Аудиторные часы		Сам. работа	Аудиторные часы		Сам. работа
		Лекции	Практ. занятия		Лекции	Практ. занятия	
<b>Раздел 1. Физика</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>19</b>				
<b>Подраздел «Механика»</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>				
Введение	2	2		1	1		
Тема 1.1 Кинематика	4	2	2				
Тема 1.2. Динамика	4	2	2				
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	3	2	1	1	1		
<b>Подраздел «Основы молекулярной физики и термодинамики»</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				
Тема 1.4. Молекулярная физика	6	4	2				
Тема 1.5. Термодинамика	4	2	2				
<b>Подраздел «Основы электростатики»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				
Тема 1.6. Электростатика	4	2	2	1	1		
Тема 1.7. Постоянный ток	3	1	2	1	1		
Тема 1.8. Магнитное поле	3	1	2				
<b>Подраздел «Колебания и волны»</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>				
Тема 1.9. Механические колебания и волны	2	2					
Тема 1.10. Электромагнитные колебания и волны	2	2					
Тема 1.11. Световые волны	3	1	2				
Тема 1.12. Квантовые свойства света	2	2					
Тема 1.13. Вселенная и ее эволюция	4	2	2				
<b>Раздел 2. Химия</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>				
Тема 2.1. Введение	2	2					
<b>Подраздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>11</b>				
Тема 2.2. Основные понятия и законы химии	2	2		1	1		
Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4	2	2				
Тема 2.4. Строение вещества	4	2	2				
Тема 2.5. Вода. Растворы	4	2	2	1	1		



Тема 2.6. Классификация неорганических соединений	2	2					
Тема 2.7. Понятие о гидролизе солей	4	1	3				
Тема 2.8. Металлы и неметаллы	4	2	2				
<b>Подраздел 2. Органическая химия</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>				
Тема 2.9. Основные положения теории строения органических соединений	2	2					
Тема 2.10. Углеводороды	4	2	2	1	1	1	
Тема 2.11. Кислородсодержащие органические соединения	4	2	2	1	1	1	
Тема 2.12. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	4	2	2	1	1	1	
Тема 2.13. Химия и жизнь	3	1	2				
<b>Раздел 3. Биология</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>6</b>				
Тема 3.1. Введение	2	2					
Тема 3.2. Клетка	4	2	2	1	1	1	
Тема 3.3. Организм	5	3	2	1	1	1	
Тема 3.4. Вид	6	4	2	1	1	1	
Тема 3.5. Экосистемы	2	2					
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>	<b>6</b>						
<b>Всего</b>	<b>114</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 Естественное знание (очное)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Физика</b>				
<b>Подраздел «Механика»</b>				
<b>Введение</b>	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	2/2	1,2	ОК.01-ОК.09
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	2/4	1,2	
<b>Практическое занятие</b>				
Решение задач по теме				
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в природе: упругости, трения, сила тяжести. Масса тела. Свободное падение. Вес тела.	2/8	1,2	ОК.01-ОК.09
<b>Практические занятия</b>				
П.р. №1 «Исследование зависимости силы трения от веса тела».				
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/12	1,2	



<b>Законы сохранения в механике</b>	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.			
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме	1/13		
<b>Подраздел «Основы молекулярной физики и термодинамики»</b>				
<b>Тема 1.4.</b> <b>Молекулярная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14		
	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.	4/17	1,2	
	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.			
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме	2/19		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Термодинамика</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	2/21	1,2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме	2/23		
<b>Подраздел «Основы электростатики»</b>				
<b>Тема 1.6.</b> <b>Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	2/25	1,2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме	2/27		

<b>Тема 1.7.</b> <b>Постоянный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	1/28	1,2
	<b>Практическое занятие</b> П.р. № 2 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках».	2/30	
<b>Тема 1.8.</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	1/31	1,2
	<b>Практическое занятие</b> Контрольная работа № 3 по подразделу «Основы электродинамики»	2/33	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Механические колебания и волны</b>	<b>Подраздел «Колебания и волны»</b> <b>Содержание учебного материала</b> Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	2/35	1,2
	<b>Содержание учебного материала</b> Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2/37	
<b>Тема 1.11.</b> <b>Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы.	2	1,2
	<b>Практическое занятие</b> П.р. № 3 «Изучение колебаний математического маятника».	1/38 2/40	
<b>Тема 1.12.</b> <b>Квантовые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2/42	1,2



<b>Тема 1.13.</b> <b>Вселенная и ее эволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. <b>Практическое занятие</b> Контрольная работа № 4 по разделу «Физика»	2/44	1,2	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Введение</b>	<b>Раздел 2. Химия</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естественно-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования»	2/48	1,2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<b>Подраздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2/50	1,2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира <b>Практическое занятие</b> Контрольная работа № 5 по периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2/52	1,2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Ковалентная связь; неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. <b>Практическое занятие</b>	2/56	1,2	2/58



<b>Тема 2.5.</b> <b>Вода. Растворы</b>	Контрольная работа № 6 по теме			
	<b>Содержание учебного материала</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.	2/60	1,2
<b>Тема 2.6.</b> <b>Классификация неорганических соединений</b>	<b>Практическое занятие</b>		2/62	
	Контрольная работа № 7 Физические и химические свойства воды		2/64	1,2
<b>Тема 2.7.</b> <b>Понятие о гидролизе солей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1/65	1,2
	Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		3/68	
<b>Тема 2.8.</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>Практическое занятие</b>			
	П.р. № 4. Определение pH раствора солей			
	<b>Содержание учебного материала</b>		2/70	1,1
	Общие физические и химические свойства металлов. Важнейшие соединения металлов в природе и хозяйственной деятельности человека. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.		2/72	
<b>Тема 2.9.</b> <b>Основные положения теории строения органических соединений</b>	<b>Практическое занятие</b>			
	Контрольная работа № 5 по подразделу 1 «Общая и неорганическая химия»			
	<b>Подраздел 2. Органическая химия</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		2/74	1,2
Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.				

<b>соединений</b>	<b>Тема 2.10.</b> <b>Углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. <b>Практическое занятие</b> Составить кроссворд по теме	2/76	2/78	1,2
<b>Тема 2.11.</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. <b>Практическое занятие</b> П.р. № 5. Органические соединения	2/80	2/82	1,2
<b>Тема 2.12.</b> <b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна <b>Практическое занятие</b> Выполнение заданий по теме	2/84	2/86	1,2
<b>Тема 2.13.</b> <b>Химия и жизнь</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
		Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. <b>Практическое занятие</b>	1/87	2/89	1,2

Контрольная работа № 6 по подразделу «Органическая химия»				
<b>Раздел 3. Биология</b>		30		
<b>Тема 3.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.	2/91	1,2	
<b>Тема 3.2. Клетка</b>	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2/93	1,2	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Практические занятия</b> П.р. № 6. Сравнение строения клеток растений и животных. <b>Содержание учебного материала</b>	2/95		



<p><b>Организм</b></p>	<p>Организм — единое целое. Многообразии организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.</p> <p>Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	<p>1,2</p>	
<p><b>Практическое занятие</b></p>	<p>П.р. № 6. Решение элементарных генетических задач.</p>	<p>2/100</p>	
<p><b>Тема 3.4. Вид</b></p>	<p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания</p>	<p>4/104</p>	<p>1,2</p>

	<p>видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b> Контрольная работа № 7 по подразделу «Биология»</p>	2/106	
<p><b>Тема 3.5. Экосистемы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p>	2/108	1,2
<p><b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b></p>		<b>6/114</b>	
<p><b>Всего</b></p>		<b>114</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- микроскопы ученические;
- штатив ученический;
- весы с разновесами;
- вольтметр;
- амперметр;
- источники питания;
- реостат.

##### **Средства обучения:**

- наглядные пособия: (карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).
- таблицы;
- гербарии;
- амперметр;
- вольтметр.

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

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- источник бесперебойного питания;
- колонки.

##### **Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. *Беляев Д.К., Дымишиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 11 класс. – М., 2014.
2. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования. –М.,2014.
3. *Мякишев Г.Я.* Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 12-е изд.- М.: Просвещение, 2015. – 336, с;

##### **Дополнительные источники:**

4. *Габриелян О.С.* Химия. 10 класс: Учеб. для общеобразовательных Учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Дрофа, 2015. – 304, с;
5. *Габриелян О.С.* Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразовательных Учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Дрофа, 2011. – 304, с;
6. *Омельченко В.П.* Физика / В.П. Омельченко, Г.В. Антоненко – Ростов н / Д: Феникс, 2013. – 318, с – (Среднее профессиональное образование)
7. *Колесников С.И.* Общая биология / С.И. Колесников. – Ростов н /Д: Феникс, 2012. – 283, с. (Среднее профессиональное образование).



8. *Самойленко П.И.* Сборник задач и вопросов по физике. Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия» 2013 – 176, с;

9.

**Интернет-ресурсы:**

10. <http://www.edu.ru> Федеральный портал Российское образование;
11. <http://www.school.edu> - "Российский общеобразовательный портал";
12. <http://www.allbest.ru> - "Союз образовательных сайтов";
13. <http://www.rost.ru/projects> - Национальный проект "Образование".
14. <http://eor.edu.ru/>-Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
15. <http://www.mon.gov> - Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
16. <http://www.edunews> - "Все для поступающих"
17. <http://Портал> "ВСЕОБУЧ"
18. <http://www.km.ru> – Библиотека Кирилла и Мефодия
19. <http://www.newseducation.ru> - "Большая перемена"

**Дистанционная поддержка**

Информационная поддержка учебной дисциплины осуществляется через Виртуальный класс колледжа, в котором размещаются все материалы (статьи, презентации, тесты)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать: (предметных)</b>		
Законь природы, дающие представление о целостной естественнонаучной картине мира.	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы: динамики, кинематики, молекулярной физики, термодинамики, электростатики, механических и электромагнитных колебаний и волн, законы квантовой физики, периодический закон Д.И. Менделеева, закон строения органических веществ А.М. Бутлерова, законы генетики Г. Менделя.</li> </ul>	Задания в тестовой форме, письменная контрольная работа.
Наиболее важные открытия и достижения в области естественного знания о на эволюцию представлений о природе, на развитие науки и техники.	<p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, основные положения клеточной теории, положения модели расширяющейся вселенной, положения учения о биосфере В.И. Вернадского.</li> <li>- приводит примеры открытий повлиявших на развитие науки и техники: открытие строения атома, законы кинематики И. Ньютона, законы электродинамики Г. Ома.</li> </ul>	Подготовка рефератов, сообщений, эссе.
Основные понятия и величины естественных наук.	<p>Перечисляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические величины: сила, скорость, траектория, ускорение, путь, перемещение, система отсчета, масса, импульс, мощность, энергия, работа, напряжение, сила тока, период, амплитуда, частота; основные химические понятия: молекула, вещество, химический элемент, ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, водородная связь, оксиды, кислоты, щелочь, соли; основные биологические понятия: клетка, вирус, размножение, организм, эмбриогенез, онтогенез, филогенез, ассимиляция, диссимиляция.</li> </ul> <p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий естественного знания.</li> </ul>	Задания в тестовой форме, письменная контрольная работа.
Представление о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира.	<p>Перечисляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы познания природы;</li> <li>- средства изучения мегамира, макромира и микромира.</li> </ul> <p>Воспроизводит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения мегамира, макромира и микромира.</li> </ul>	Задания в тестовой форме.



<b>Уметь:</b>		
Применять знания о законах динамики, владение приемами наблюдения, измерения, оценки результатов, умение делать вывод.	Сила трения скольжения, коэффициент трения определены согласно формуле. График зависимости силы трения от веса тела построен в прямоугольной системе координат. Вывод зависимости силы трения скольжения от веса тела сделан согласно результатам измерения и графика.	Практические работы №1
Применять знания о законе Ома, и использование приемов наблюдения и измерения, умения делать вывод.	Электрическая цепь составлена по схеме параллельного соединения. Внутреннее сопротивление определено формуле закона Ома.	Практические работы №2
Применять знания о механических колебаниях, владение приемами наблюдений, измерений, оценки результатов, делать вывод.	Маятник собран согласно инструкции. Частота и период колебаний для разной длины нити определены согласно формулам. Вывод о частоте и периоде колебаний разных маятников сделан согласно измерениям и результатам, полученным по формулам.	Практические работы №3
Применять знания о гидролизе солей, ТЭД, написание формул, уравнений.	Ионные уравнения гидролиза составлены в соответствии ТЭД и таблицы растворимости. Тип гидролиза и pH среды определены согласно уравнениям гидролиза солей.	Практические работы №4
Умение проводить сравнительный анализ, делать вывод.	Сравнительный анализ строения растительной и животной клетки проведен: по количеству, составу, строению органоидов. Вывод о сходстве и различии клеток сделан на основании эволюционной клеточной теории.	Практические работы №5
Применяет на практике биологических законов при решении задач	Схемы задач моногибридного и дигибридного скрещивания составлены в соответствии по законам генетики Г. Менделя. Задачи решены согласно алгоритму решения генетических задач.	Практические работы №6
Умение проводить сравнительный анализ, делать вывод.	Сравнительный анализ растений разных видов проведен по описанию внешних морфологических признаков растений и сделан вывод о сходстве и различии растений на основании эволюционной теории.	Практические работы №7
Умение проводить сравнительный анализ и оценку достоверности полученных результатов, делать вывод.	Анализ гипотез происхождения человека проведен по времени возникновения, авторам, количеством и научностью доказательств вывод о происхождении человека на Земле проведен на основании научных фактов.	Практические работы №8
Применяет на практике физические законы при решении задач	Задачи на применение законов механики динамики, молекулярной физики, электростатики, законов отражения и преломления света решены с помощью формул и алгоритмов решения физических задач.	Решение задач



### **Критерии оценивания предметных результатов обучения:**

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (Биология)**

1. Признаки живых организмов.
2. Многообразие живых организмов.
3. Уровневая организация живой природы и эволюция.
4. Основные закономерности возникновения, развития и существования жизни на Земле.
5. Клетка – основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
6. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.
7. Прокариотические и эукариотические клетки.
8. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.
9. Половое и бесполое размножение.
10. Мейоз.
11. Образование половых клеток и оплодотворение.
12. Онтогенез.
13. Эмбриональный этап онтогенеза.
14. Основные стадии эмбрионального развития.
15. Постэмбриональное развитие
16. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.
17. Понятие ген, генотип, фенотип, аллель, хромосомы, наследственность, признак, доминантный и рецессивный ген
18. Моногибридное и дигибридное скрещивания.
19. Сцепленное наследование.
20. Закономерности изменчивости.
21. Наследственная или генотипическая изменчивость.
22. Модификационная изменчивость
23. Мутации
24. Мутагены.
25. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
26. Естественный отбор.
27. Движущие силы эволюции..
28. Микроэволюция.

29. Концепция вида, его критерии.
30. Популяция – структурная единица вида и эволюции
31. Адаптации организмов
32. Эволюция человека.
33. Единство происхождения человеческих рас
34. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
35. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
36. Экологические системы.
37. Видовая и пространственная структура экосистем.
38. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
39. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (Химия)

1. Периодический закон.
2. Атомно-молекулярное строение вещества.
3. Физические и химические свойства веществ
4. Растворы
5. Растворение твердых веществ и газов.
6. Закон сохранения массы.
7. Массовая доля вещества в растворе.
8. Основные классы неорганических соединений.
9. Химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей.
10. Периодический закон.
11. Периодическая таблица Д.И. Менделеева.
12. Строение атома.
13. Электролитическая диссоциация.
14. Дисперсные системы. Вода.
15. Растворы.
16. Окислительно-восстановительные реакции.
17. Скорость химических реакций.
18. Предмет органической химии.
19. Строение атома углерода.
20. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.
21. Алканы.
22. Гомологический ряд алканов.
23. Химические свойства алканов.
24. Алкены.
25. Алкадиены и каучуки.
26. Алкины.
27. Предельные одноатомные спирты.
28. Многоатомные спирты. Фенол.
29. Альдегиды.
30. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.
31. Белки.
32. Жиры.
33. Углеводы.



## ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (Физика)

1. Механическое движение. Относительность движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.
2. Взаимодействие тел. Сила. Законы динамики Ньютона.
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Проявление закона сохранения импульса в природе и его использование в технике.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
5. Задача на применение первого закона термодинамики.
6. Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул.
7. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
8. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
9. Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.
10. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.
11. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
12. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Применение конденсаторов.
13. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
14. Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие.
15. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
16. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
17. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
18. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
19. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.
20. Волновые свойства света. Электромагнитная природа света.
21. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
22. Испускание и поглощение света атомами. Спектральный анализ.
23. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике.
24. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра атома. Цепная ядерная реакция. Условия ее протекания. Термоядерные реакции.
25. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Биологическое действие ионизирующих излучений.



