

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 Естествознание**

для специальности: 40.02.01. Право и организация социального обеспечения

профиль подготовки: социально-экономический

на базе основного общего образования

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
ОД  
Председатель ПЦК  
\_Н.П. Свириденко

СОГЛАСОВАНО  
1-й заместитель директора  
О.С. Макарова

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с уточнёнными 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), одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» от 25.05.2017 пр. № 3, Примерными программами общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций «Химия», «Физика» рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рег. № 384 от 23.07.15

Разработчики:

ГАПОУ «НГГТК»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

И. С. Бредихина  
(инициалы, фамилия)

ГАПОУ «НГГТК»  
(место работы))

преподаватель  
(занимаемая должность)

Н.К. Супрун  
(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГАПОУ «НГТК»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Д.Х.Суханбердина  
(инициалы, фамилия)

ГБПОУ СО ЧГК  
им.О.Колычева  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Е.А.Храмцова  
(инициалы, фамилия)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки студентов по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, базовой подготовки.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Естествознание» реализуется в рамках дисциплин по выбору из обязательных предметных областей, базовых учебных дисциплин общеобразовательного цикла.

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

• **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;

• **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;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспе-

чения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

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

## **2.1. Количество часов на основное программы рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки студента **237** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **158** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **79** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>237</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>158</b>
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	78
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>79</b>
в том числе:	
выполнение индивидуальных проектов	12
подготовка презентаций	12
выполнение заданий по темам	18
составление таблиц	2
подготовка докладов	4
составление конспектов	2
выполнение рефератов	29
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание

Раздел 1. Общая и неорганическая химия	<b>ХИМИЯ</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	1	<b>Основные понятия и законы химии.</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества.		
	<b>Практическое занятие 1.</b>		2	
	1	Решение задач по химическим формулам и уравнениям		
<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка презентации по теме: «Аллотропия металлов». Подготовка реферата по теме: «Аморфные вещества в природе, технике, быту».		<b>4</b>		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1-2
	1.	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодических элементов для развития науки и понимания химической картины мира.		
	2.	<b>Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева</b> Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Электронная оболочка атома химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка реферата по теме: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» Подготовка реферата по теме: «Периодическому закону будущее не грозит разрушением ...»		<b>4</b>	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1-2
	1.	<b>Виды химических связей.</b> Ковалентная связь (неполярная, полярная). Механизм образования. Ионная связь. Металлическая связь. Физические свойства металлов Агрегатные состояния веществ. Водородная связь.		
	2.	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах		



	<b>Практическое занятие 2</b>			
	1	Приготовление суспензий. Получение эмульсий.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка презентации по теме: «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях» Подготовка реферата по теме: «Типы растворов». Подготовка реферата по теме: «Вода как реагент и среда для химического процесса».		4	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1-2
	1.	<b>Вода. Растворы. Растворение</b> Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.		
	2.	<b>Электролитическая диссоциация</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидротированные и негидротированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты		1-2
	<b>Практическое занятие 3</b>		2	
	1.	Приготовление растворов заданной концентрации.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка реферата по теме: «Реакции горения в быту». Подготовка реферата по теме: «Оксиды и соли как строительные материалы».		4	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Неорганические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1-2
	1.	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей. Водородный показатель pH раствора. Общая характеристика металлов и неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере галогенов.		
	<b>Лабораторная 4,5</b>		4	
	1.	Испытание солей индикаторами Взаимодействие щелочей с солями		
	2.	Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка реферата по теме: « Охрана окружающее среды от химического загрязнения». Подготовка реферата по теме: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации» Подготовка презентации по теме: «Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии».		4	
Содержание материала		8		
<b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции</b>	Лабораторная работа		2	
	1.	Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы и концентрации соляной кислоты		
	<b>Практическое занятие 6</b>		2	
	1	Решение экспериментальных задач		
		0		
<b>Раздел 2.</b>			<b>37</b>	

<b>Органическая химия</b>				
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Химическое строение атомов в молекуле по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомеры и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1-2	
	<b>Практическое занятие 3.</b>		2	
	1	<b>Изготовление молекул органических веществ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентации по теме: «История возникновения и развития органической химии» Подготовка реферата по теме: «Углеводы и их роль в живой природе» Подготовка реферата по теме: «Жиры как продукт питания и химическое сырье» Подготовка реферата по теме: «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения» Подготовка реферата по теме: «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений» Подготовка реферата по теме: «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».			
<b>Тема 2.2. Углеводы и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		20	
	1.	<b>Представители углеводов.</b> Представители углеводов и их применение в органическом синтезе. Реакции полимеризации. Природные источники углеводов.		1-2
	2.	<b>Кислородсодержащие органические вещества.</b> Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		1-2
	3.	<b>Азотсодержащие органические соединения. Пластмассы и волокна.</b> Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологические функции белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о пластмассах и химических волокнах.	1-2	
	<b>Лабораторная работа 7, 8, 9, 10,11</b>		10	
	1.	Растворение глицерина в воде		
	2.	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II)		
	3	Качественные реакции на крахмал		
	4	Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне		
	5	Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании		
<b>Практическое занятие 12,13</b>		4		
1.	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины			
2	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений			

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентации по теме: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки». Подготовка реферата по теме: «Охрана окружающее среды от химического загрязнения».	<b>4</b>		
<b>БИОЛОГИЯ</b>		<b>59</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.			
<b>Тема 1. Учение о клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1-2	
	1. <b>Химическая организация клетки. Строение и функции клетки</b> Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Органические и неорганические вещества клетки живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточные формы жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.). Органоиды клетки.			
	<b>Практическое занятие 14,15</b>			4
	1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.			
	2. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата по теме: «Современные методы исследования клетки» Подготовка реферата по теме: «История и развитие знаний о клетке». Подготовка презентации по теме: «Строение прокарриотической клетки».			4
<b>Тема 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1-2	
	1. <b>Размножение организмов.</b> Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.			
	2. <b>Индивидуальное развитие организма.</b> Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.			1-2
	3. <b>Индивидуальное развитие человека.</b> Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.			1-2
	<b>Практическое занятие 16</b>			2
	1. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их Эволюционного родства.			
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата по теме: «Среды обитания организмов: причины разнообразия» Подготовка реферата по теме: «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений». Подготовка реферата по теме: «Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века».	4			
<b>Тема 3. Основы генети-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	1-2	
	1. <b>Основы учения о наследственности и изменчивости.</b>			

<b>ки и селекции</b>		Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.		
	2.	<b>Законы генетики. Закономерности изменчивости</b> Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Значение генетики для селекции и медицины. Наследованные болезни человека, их причины и профилактика. Наследованная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или наследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.		1-2
	3.	<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. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных.		1-2
	<b>Практическое занятие 17,18,19,20</b>		8	
	1.	Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.		
	2.	Решение генетических задач.		
	3.	Анализ фенотипической изменчивости.		
	4.	Выявление мутогенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по теме: «Современные взгляды на биологическую эволюцию» Подготовить реферат по теме: «Популяция как единица биологической эволюции» Подготовить реферат по теме: «Популяция как экологическая единица»		4	
	<b>Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>		16	
1.	<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.		1-2	
2.	<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.		1-2	
3.	<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. Макроэволюция. Доказательства эволюции.		1-2	
4.	<b>Сохранение биологического разнообразия.</b> Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.		1-2	
<b>Практическое занятие 21,22,23,24</b>		8		
1.	Описание особей одного вида по морфологическому критерию.			

	2.	Исследование приспособления организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)		
	3.	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
	4.	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по теме: «В.И. Вернадский и его учение о биосфере».		<b>4</b>	
	Подготовить реферат по теме: «Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему»			
<b>Тема 5. Происхождение человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Антропогенез.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.		1-2
	<b>Практическое занятие 25</b>		<b>2</b>	
	1.	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>0</b>	
<b>Тема 6. Основы экологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1.	<b>Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b> Экологические факторы и 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. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.		1-2
	2.	<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. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей среде. Бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.		1-2
	<b>Практическое занятие 26,27,28</b>		<b>5</b>	
	1.	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.		
	2.	Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.		
	3.	Описание и практическое создание искусственной экосистемы. Решение экологических задач		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>0</b>	
<b>ФИЗИКА</b>				
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1-2
	1.	<b>Введение</b> Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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.		
<b>Тема 1. Механика</b>			<b>13</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Кинематика. Динамика.</b> Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения ско-		2-3

		ростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.			
	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.		2-3	
	<b>Практические занятия 29,30</b>		4		
	1.	Исследование зависимости силы трения от массы тела.			
	2.	Изучение зависимости ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело, равенства и противоположности направления сил действия и противодействия.			
	<b>Самостоятельная работа Самостоятельная работа</b> Выполнение задания по переводу данных в систему СИ. Составление таблицы Подготовка презентации по темам «Александр Григорьевич Столетов — русский физик», «Движение тела переменной массы», «Исаак Ньютон — создатель классической физики» (на выбор). «Три закона Ньютона».		6		
<b>Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>			9		
	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1.	<b>Молекулярная физика.</b> 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. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.			2-3
	2.	<b>Термодинамика.</b> Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.			2-3
	<b>Практическое занятие 31</b>		2		
	1.	Изучение движения броуновских частиц и диффузии.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка индивидуального проекта по теме «Модели тепловых двигателей».		4		
<b>Тема 3. Основы электродинамики</b>			15		
	<b>Содержание учебного материала</b>		10		
	1.	<b>Электростатика.</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.			2-3
	2.	<b>Постоянный ток. Магнитное поле.</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.			2-3

	<b>Практическое занятие 32,33,34</b>	6	
	1. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.		
	2. Изучение электризации тел, взаимодействия заряженных тел, нагревания проводников с током, опыта Эрстеда.		
	3. Изучение работы электродвигателя и явления электромагнитной индукции.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка индивидуальных проектов на темы «Опыты Фарадея», «Электродвигатель». Подготовка доклада «Использование электроэнергии в транспорте»	6	
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>		9	
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. <b>Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны. Световые волны. Линзы.</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. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		2-3
	<b>Практическое занятие 35,36,37,38,39</b>	10	
	1. Изучение колебаний математического маятника.		
	2. Изучение интерференции и дифракции света.		
	3. Изучение развития представлений о природе света.		
	4. Изучение законов отражения и преломления света.		
	5. Решение задач «Формула тонкой линзы».		
	<b>Самостоятельная работа</b>	0	
<b>Тема 5. Элементы квантовой физики</b>		9	
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. <b>Квантовые свойства света. Физика атома..</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие		2-3
	2. <b>Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>		
	3. Излучение принципа действия лазера, линейчатого спектра различных веществ, счетчика ионизирующих излучений.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации (на выбор) по темам: «Свободные и вынужденные механические колебания», «Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь». Составление конспекта по теме «Образование и распространение упругих волн».	6	
<b>Тема 6. Вселенная и ее эволюция</b>		3	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

	1.	<b>Строение и развитие Вселенной. Происхождение Солнечной системы.</b> Современная физическая картина мира. Модель расширяющейся Вселенной.		2-3
		<b>Самостоятельная работа</b> Написание доклада по теме «Солнце — источник жизни на Земле», «Рождение и эволюция звезд», «Происхождение Солнечной системы», «Астрономия наших дней» (на выбор) используя ресурсы сети Интернет.	<b>6</b>	
			<b>237</b>	





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

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

Реализация учебной дисциплины «Естествознание» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением;
- мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М, 2014
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
6. Касьянов В. А. Физика 10 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2015
7. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений.- М.: Академия, 2014.
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений.- М.: Академия, 2014.
9. Касьянов В.А. Физика 11 класс.- М.: Дрофа, 2015.
10. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика 10 класс. - М.: Просвещение, 2014.

Дополнительные источники:

11. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учре-

ждений сред. проф. образования. — М., 2014.

12. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

13. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2014. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

14. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

15. Самойленко П.И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

16. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

3. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

4. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система). [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

6. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

7. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Применять знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;	Формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; оценка заданий по решению задач на применение физических законов и составлению таблиц;
анализировать проведенные наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;	формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; оценка защиты проекта;
практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;	оценка заданий по решению задач;
публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	оценка защиты проектов, презентаций; оценка выступлений с докладами, рефератами;
обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; оценка заданий по решению задач;
самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	оценка защиты проектов, презентаций; оценка выступлений с докладами, рефератами;
владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно использовать химическую терминологию и символику;	Формированное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; оценка результатов тестирования; оценка высказываний студентов по заданной теме.

<p>владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	<p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ; оценка защиты рефератов.</p>
<p>давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>Оценка решения задач по химическим формулам и уравнениям химических реакций</p>
<p>формировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельных работ, рефератов, презентаций</p>
<p>формировать чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;</p>	<p>Оценка выполнения презентаций, рефератов, сообщений</p>
<p>владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организацией и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p>	<p>Оценка результатов тестирования</p>
<p>владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p>	<p>Оценка выполнения практических работ; оценка результатов тестирования.</p>
<p>объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p>	<p>Оценка выполнения практических работ; оценка решения элементарных биологических задач.</p>
<p>формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных</p>	<p>Оценка выполнения презентаций, рефератов, сообщений</p>

источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	
<b>Знания:</b>	
Физических законов, гипотез;	оценка результатов выполнения тестовых заданий;
основных методов научного познания, используемых в физике: наблюдения, описания, измерения, эксперимента.	оценка результатов выполнения тестовых заданий.
места химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Оценка защиты рефератов
правил техники безопасности при использовании химических веществ;	Формализованное наблюдение и оценка соблюдения правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ
роли и места биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Оценка результатов тестирования; оценка выполнения практических работ
основополагающих понятий и представлений о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Оценка результатов тестирования; оценка выполнения практических работ; оценка защиты рефератов, презентаций.
основных методов научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Оценка результатов тестирования; оценка выполнения практических работ; оценка защиты рефератов, презентаций.

## 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извлекать из разных источников и преобразовывать информацию о науке физика;</li> <li>• переводить произвольные единицы измерения в систему СИ;</li> </ul>
<b>Механика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать задачи, уметь извлекать искомую величину из формулы;</li> <li>• извлекать необходимую информацию из справочников; использовать ее в различных видах деятельности;</li> <li>• строить рассуждения с целью анализа проделанной работы;</li> <li>• опознавать к какой теме относится задача и уметь подобрать к ней нужные формулы;</li> </ul>
<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять основные положения молекулярно-кинетической теории, приводить доказательства этих положений;</li> <li>• познавать основные характеристики твердых, жидких и газообразных тел;</li> <li>• изучение основных законов: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение состояния идеального газа, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, законы изотермического, изохорного и изобарного процессов;</li> </ul>
<b>Основы электродинамики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать задачи, уметь извлекать искомую величину из формулы;</li> <li>• совершенствовать математический аппарат;</li> <li>• строить рассуждения с целью анализа проделанной работы;</li> <li>• опознавать к какой теме относится задача и уметь подобрать к ней нужные формулы;</li> </ul>
<b>Колебания и волны</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опознавать, наблюдать изучаемые явления, анализировать с точки зрения физических законов;</li> <li>• перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;</li> <li>• Решать задачи, уметь извлекать искомую величину из формулы;</li> </ul>
<b>Элементы квантовой физики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опознавать, наблюдать изучаемые явления, анализировать с точки зрения физических законов;</li> <li>• перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;</li> <li>• Решать задачи, уметь извлекать искомую величину из формулы;</li> </ul>
<b>Эволюция Вселенной</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• давать определения изученным понятиям;</li> <li>• разъяснять основные положения изученных теорий и гипотез;</li> <li>• наблюдать и интерпретировать результаты самостоятельно проводимых наблюдений, астрофизических явлений, протекающих в природе;</li> <li>• обобщать знания о Вселенной, полученные из различных источников и делать обоснованные выводы о их закономерностях; структурировать учебную информацию;</li> <li>• объяснять принципы действия телескопов, других приборов и технических устройств, с которыми проводятся астрономические наблюдения, и способы обеспечения безопасности при их использовании;</li> <li>• самостоятельно добывать новое для себя астрофизическое знание, используя для этого доступные источники информации;</li> </ul>

