

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР  
ОГБПОУ ДТК

Р.Н. Байгуллов  
«21» 06 2019 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОУД. 07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ***

*по специальности*

*40.02.01 Право и организация социального обеспечения*

Димитровград  
2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» (Рекомендовано 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 г. Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
Математические и общие естественнонаучные дисциплины

Протокол заседания ЦК № 11  
от «13» июня 2019 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом ОГ-  
БПОУ ДТК

Протокол № 5  
от «21» сентября 2019 г

**Разработчик:**

А.С. Пензин - преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающихся на базе основного общего образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с 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).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с социально-экономическим профилем профессионального образования

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Естествознание» принадлежит к общеобразовательному циклу. Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения 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 естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных 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 естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

***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 естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

***предметных:***

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 154 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 108 часов;  
самостоятельной работы обучающегося -46 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>154</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	16
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
Работа с учебником	10
Составление таблиц и схем	9
Доклады и сообщения	15
индивидуальные задания	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b>  <b>Предметные:</b>  <b>знать:</b> особенности научного метода познания природы и средств изучения мегамира, макромира и микромира;            владеть приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;.  <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.</p>		
	<p><b>Система наук о природе. Естественно - научный метод познания.</b>            Научные методы познания окружающего мира и их отличия о других методов познания.</p>	2	1
<b>РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА</b>		<b>46+16</b>	
<b>Тема 1.1 Механика</b>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b>  <b>Предметные:</b>  <b>уметь:</b> определять зависимость силы трения от веса тела  <b>знать:</b> отличительные особенности физических явлений и процессов;            основные законы механики;  <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные взаимодействия.</li> <li>2. Механическое движение и его виды.</li> <li>3. Законы динамики Ньютона.</li> <li>4. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.</li> <li>5. Законы сохранения в механике.</li> <li>6. Потенциальная и кинетическая энергия.</li> </ol>	12	2



	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование зависимости силы трения скольжения от веса тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач	4	
<b>Тема 1.2</b> <b>Основы</b> <b>молекулярной</b> <b>физики и</b> <b>термодинамики</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> производить вычисления с использованием уравнения состояния, газовых законов и законов Авогадро; измерять влажность воздуха и поверхностное натяжение жидкости. <b>знать:</b> уравнение состояния идеального газа; основные законы термодинамики; <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Молекулярная структура вещества. 2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 3. Термодинамика. Фазовые переходы.	6	3
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Вычисление с использованием уравнения состояния, газовых законов и законов Авогадро.	2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить индивидуальное задание, заполнить таблицу	6	
	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> собирать простые электрические цепи и производить измерения силы тока и напряжения на ее участках; решать задачи на нахождение напряженности магнитного поля тока и применение закона Ампера; <b>знать:</b> закон сохранения электрического заряда; основные законы электродинамики; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
<b>Содержание учебного материала</b> 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. 2. Электрический ток. Закон Ома. 3. Явление электромагнитной индукции.	6	3	
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Расчет цепей постоянного тока	2	

	<b>Лабораторная работа № 5</b> Сборка электрической цепи и измерение напряжения на разных ее участках.	2	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Решение задач на нахождение напряженности магнитного поля тока.	2	
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Решение задач на применение закона Ампера.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить доклады по темам: «Электромагнитные волны»; «Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи», «Свет и цвет», «Производство электрической энергии», «Передача электрической энергии и ее использование».	4	
<b>Тема 1.4</b> <b>Колебания и волны</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> уметь: проводить измерения колебаний математического маятника; знать: различные виды колебаний и закономерности связанные с ними; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Колебания и волны.</b> Механические колебания и волны. 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. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составить таблицу: «Шкала электромагнитных излучений»; выполнить индивидуальное задание по теме «Законы последовательного и параллельного соединения проводников»; подготовить доклады по темам: «Электромагнитные волны»; «Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи», «Свет и цвет», «Производство электрической энергии», «Передача электрической энергии и ее использование».	5	
<b>Тема 1.5</b> <b>Элементы квантовой</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> знать: состав и строение атомного ядра; <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.		

<b>физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Элементы квантовой физики</b> Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	2
<b>Тема 1.6 Вселенная и ее эволюция</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> знать: о становлении представлений о современной физической картине мира; <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.		
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Вселенная и ее эволюция</b> Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	2	2
<b>РАЗДЕЛ 2. ХИМИЯ</b>		<b>32+15</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> знать: основные понятия и законы химии;		
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основные понятия и законы химии</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	2
<b>Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> знать: значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира; <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.		
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовить конспект по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева"	2	

	2. Подготовить сообщения по темам: - «Краткая история открытия ПСХЭ Д.И.Менделеевым» - «Биография Д.И.Менделеева»		
<b>Тема 2.3</b> <b>Строение</b> <b>вещества</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> различать типы химических связей, приводить примеры веществ с различными типами химических связей; <b>знать:</b> особенности различных типов химических связей; зависимость свойств вещества от типа химической связи <b>Метапредметные:</b> умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Строение вещества</b> Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. составить таблицу «Типы кристаллических решеток», указать их особенности и свойства. 2. Подготовить сообщения по темам: - «Строение и свойства молекулы поваренной соли» - «Строение и свойства двухатомных молекул типа: $H_2, Cl_2, O_2$ » - «Зависимость между типом кристаллической решётки и свойствами алмаза»		2
<b>Тема 2.4 Вода.</b> <b>Растворы</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> выражать концентрации растворов различными способами; приготавливать растворы заданной концентрации; <b>знать:</b> особенности растворения как физико-химического процесса; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Водные растворы. Концентрация растворов.</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. Раствор. Растворение – физико-химический процесс.	2	3
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Способы выражения концентрации растворов	2	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Растворение веществ в воде. Тепловые эффекты при растворении.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить методику выращивания кристаллов из растворов солей 2. Составить конспект по теме "Растворы"	2	
<b>Тема 2.5</b> <b>Неорганические соединения</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> определять зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры и поверхности соприкосновения; <b>знать:</b> классификацию химических реакций; классификацию неорганических соединений и их свойства; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Неорганические соединения.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека	2	3
	<b>Лабораторная работа № 11</b> Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить индивидуальное задание – составить уравнение ОВР, используя метод электронного баланса, составить уравнения реакции – различные способы получения солей;	5	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Органические соединения</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> определять химические элементы, входящие в органические соединения; проводить качественные реакции органических соединений; <b>знать:</b> основные положения теории строения органических соединений; многообразие органических соединений; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные положения теории строения органических соединений. 2. Предельные и непредельные углеводороды. 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества	6	3

	<b>Лабораторная работа № 12</b> Качественное определение элементов в молекулах органических веществ.	2	
	<b>Лабораторная работа № 13</b> Качественные реакции кислородосодержащих органических соединений: альдегидов, многоатомных спиртов, глюкозы, сахарозы, крахмала.	2	
	<b>Лабораторная работа №14</b> Свойства волокон и пластмасс	2	
	<b>Лабораторная работа № 15</b> Свойства волокон и пластмасс	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составить таблицу «Сравнение свойств органических и неорганических веществ». 2. Подготовить сообщения по темам: - "Углерод в органической химии" - "Биография А.М.Бутлерова" - "Органическая химия - химия соединений углерода - согласны ли Вы с такой формулировкой?" (мини - сочинение - рассуждение, проектная деятельность)	6	
<b>Тема 2.6. Химия и жизнь</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> уметь: объяснять роль органических соединений в живой природе; знать: правила безопасной работы со средствами бытовой химии; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Химия и жизнь</b> Химия и организм человека. 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. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии	2	2
<b>РАЗДЕЛ 3. БИОЛОГИЯ</b>		<b>28+15</b>	
<b>Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе.</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> знать: уровни организации жизни и основные свойства живого; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		

	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Биология — совокупность наук о живой природе.</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. Основные свойства живого. Гипотезы происхождения жизни.	2	2
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> объяснять отличия животной и растительной клетки; <b>знать:</b> химический состав и строение прокариотической и эукариотической клетки; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Неорганические и органические вещества клетки. 2. Строение прокариотической и эукариотической клетки. 3. Формы размножения и индивидуальное развитие организма.	6	2
	<b>Лабораторная работа № 16</b> Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом	2	
	<b>Лабораторная работа № 17</b> Действие фермента каталазы на пероксид водорода	2	
	1. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написать краткий ответ на вопрос: «Как уникальные свойства воды связаны с функциями, которые она выполняет в природе?» 2. Проведите сравнительный анализ строения молекул ДНК и РНК 3. подготовить доклады, сообщения о роли макро- и микроэлементов в жизни человека и живой природы.		5
<b>Тема 3.3 Организм</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>уметь:</b> составлять простые схемы скрещивания; объяснять закономерности наследственности и изменчивости; <b>знать:</b> основные закономерности индивидуального развития организма; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Законы наследственности и их применение в селекции. 2. Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ 3. Гипотезы происхождения жизни.	8	2

	4. Антропогенез и его закономерности.		
	<b>Лабораторная работа № 18</b> «Решение генетических задач и составление родословных»	2	
	<b>Лабораторная работа № 19</b> «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой»	2	
	<b>Лабораторная работа № 20</b> «Изучение способов адаптации организмов к среде обитания»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить по дополнительной литературе вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека и подготовить сообщения. Найти дополнительную информацию о влиянии внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека и составить краткое сообщение на эту тему.	4	
<b>Тема 3.4. Биосфера, ее структура и функции</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> знать: структуру и функции биосферы и экологических систем естественного и искусственного происхождения; <b>Метапредметные:</b> овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Биосфера, ее структура и функции</b> 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 агро экосистем (агроценозов).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовьте сообщение по темам: «В.И. Вернадский его жизнь и работа», "Круговорот углерода, азота, серы, фосфора и воды"		1
	<b>Консультации</b>	2	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>108</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		<b>46</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>154</b>	



## 2.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>ФИЗИКА</b>	
Введение	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>	
Кинематика	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
Динамика	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
Законы сохранения в механике	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>	
Молекулярная физика	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

Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<i>Основы электродинамики</i>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции</p>
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	<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.</p> <p>Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Умение объяснять использование ультразвука в медицине</p>
Электромагнитные колебания и волны	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.</p> <p>Обсуждение особенностей распространения радиоволн</p>
Световые волны	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов,</p>

	даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	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
Физика атомного ядра и элементарных частиц	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
<i>Вселенная и ее эволюция</i>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
<b>ХИМИЯ</b>	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	Умение дать 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», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.
	Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Ха-

	<p>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.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>
Важнейшие вещества и материалы	<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.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>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>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	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
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p>
	<p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>

БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Организм	Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого
Вид	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. 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. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас
Экосистемы	Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование 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 и животным и их сообществам) и их охране

### 3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание»

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естествознания».

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- лабораторные столы;
- рабочее место преподавателя;

##### Приборы и устройства:

- лабораторные штативы
- реактивы
- лабораторная посуда
- спиртовки
- плакаты по темам
- микроскопы и микропрепараты

##### Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

##### Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионно – программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- телевизор;
- видеоманитофон;
- набор кассет DVD дисков по темам
- экран проекционный.

#### 3.2. Рекомендуемая литература

##### **Для студентов**

*Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2014.

*Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др.* Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2014.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

*Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.

*Елкина Л. В.* Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.

*Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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

*Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О.* Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.

*Немченко К. Э.* Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

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

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

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

#### **Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

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

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадрови ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

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

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

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

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

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

### **Интернет-ресурсы**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

[www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).



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

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

<b>Метапредметные:</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, эвристическая беседа.</p> <p>Лабораторная работа № 2, 3, 4, 10, 11</p> <p>Тестирование по теме «Электромагнитная индукция».</p> <p>Тестирование по теме «Вселенная и ее эволюция».</p> <p>Тестирование по теме «ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева», «Строение вещества».</p> <p>Тестирование по теме «Волна», фронтальный опрос, самостоятельная работа на расчет оптической силы линзы.</p> <p>Самостоятельная работа на расчет энергии электронов.</p>
<b>Предметные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- сформированность умения приме-</li> </ul>	<p>Лабораторная работа № 1, 5, 6, 7, 8, 9</p> <p>Самостоятельная работа по теме «Колебания и волны».</p> <p>Практическое занятие № 1, 2</p> <p>Тестирование по темам: «Виды химических связей», «Типы кристаллических решеток», «Теория электролитической диссоциации»</p> <p>Самостоятельная работа по теме «Динамика», фронтальный опрос.</p> <p>Тестирование по теме «Электростатика».</p>

<p>нять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</p>	<p>Самостоятельные работы на решение задач по нахождению концентрации раствора, нахождение массы вещества, когда одно дано в избытке/недостатке.</p>
---	--