

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области  
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании  
методического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол № 3 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№. 158/1 от 31.08.2020г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы естественнонаучных знаний**

г.Удомля

2020г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

13.02.03. Электрические станции сети и системы

Организация-разработчик: **ГБПОУ «Удомельский колледж»**

Разработчик:

Антонова Е.П.- преподаватель **ГБПОУ «Удомельский колледж»**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

## 1. Паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины УД.01 Основы естественнонаучных знаний является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС ТОП-50 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механической сварки(наплавки)).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина УД.01 Основы естественнонаучных знаний изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

### 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины УД.01 Основы естественнонаучных знаний обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;
- химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географической науки и общественной практики;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества.

*метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- умение ориентироваться в различных источниках географической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.

*предметных:*

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;
- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;
- уверенное пользование химической терминологией и имволикой;
- владение 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;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символиккой;
- владение представлениями о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;
- владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;
- сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства, динамике и территориальных особенностях процессов, протекающих в географическом пространстве;

- владение умениями проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;
- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек—общество—природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей.

В результате освоения учебной дисциплины УД.01 Основы естественнонаучных знаний в соответствии с требованиями к освоению ФГОС ТОП-50 Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

### 13.02.03. Электрические станции сети и системы

формируются условия для формирования следующих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное

	поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 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>	<i>100</i>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<i>98</i>
в том числе:	
Самостоятельная работа	<i>2</i>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 1.3.Содержание учебного материала

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>30</b>	
Тема 1.1.	<p><b>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.</b></p> <p>Атомно-молекулярное учение в химии. Химический элемент, вещество. Атомные и молекулярные массы . Химические формулы веществ, расчеты по ним.</p> <p>Основные законы химии: сохранение массы вещества, закон постоянства состава веществ, закон Авогадро.</p> <p>Строение атома, структура ядра. Электронная оболочка атома и характеристика состояния электрона. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиям. Электронные и графические формулы атомов химических элементов. Зависимость строения атома химического элемента от его положения в периодической системе химических элементов. Особенности заполнения электронной оболочки атомов у элементов побочных подгрупп IV периода.</p> <p>Виды и механизм образования химической связи. Валентность и валентные возможности атома. Характеристика ковалентной связи. Ионная, металлическая, водородная связь. Зависимость физических свойств веществ от типа химической связи.</p> <p>Агрегатное состояние вещества: газ, жидкость и твердое тело. Аморфное и кристаллическое состояние, виды кристаллических решёток.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Суспензии. Эмульсии. Коллоидные системы и их свойства. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p><b>Практическая работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила Т.Б. на лабораторных и практических занятиях.</li> <li>2. Приготовление растворов заданной концентрации.</li> <li>3. Определение свойств веществ в зависимости от типа химической связи.(Составление уравнений химических реакций с образованием ионной связи)</li> </ol>	4	1,2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач: определение относительной молекулярной массы вещества, нахождение массовой доли элемента в веществе, строение атома.</li> <li>2. Составление кроссворда.</li> </ol>	2	2,3
			3

	3.Реферат «Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова», «Типы дисперсных систем», «Практическое значение коллоидных систем».		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.</b> Теория электролитической диссоциации, электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация, степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. влияние температуры и разбавления на степень электролитической диссоциации. Общая классификация неорганических веществ. Понятие о металлах и неметаллах как простых веществах. Сложные вещества и их классификация. Оксиды, основания, кислоты и соли. Их классификация, нахождение в природе, способы получения, свойства и применение важнейших представителей.	4	1,2
	<b>Лабораторные опыты:</b> 1. Взаимодействие воды с оксидом кальция. 2. Свойства соляной кислоты. 3. Качественные реакции на анионы. 4. Качественные реакции на катионы. 5. Получение и распознавание углекислого газа.	2	2
	<b>Практическая работа:</b> 1.Свойства оксидов, гидроксидов и солей. 2. Получение гидроксида алюминия и доказательства его амфотерности	2	2
	<b>Контрольная работа №2</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <u>Решение задач по теме</u> «Степень электролитической диссоциации, влияние температуры и разбавления на степень электролитической диссоциации» <u>Рефераты:</u> нахождение в природе, способы получения, применение оксидов, оснований, кислот и солей.		3
<b>Тема 1.2.</b>	<b>ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.</b> Классификация химических реакций по количеству и качеству веществ, изменению степени окисления элементов и обратимости процесса. Термохимические реакции: экзотермические и эндотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Расчет степени окисления по формуле, уравнения ОВР методом электронного баланса. Скорость химической реакции, её зависимость от внешних факторов. Понятие о прямой и	5	1,2

	обратной реакциях. Химическое равновесие и условия его смещения.		
	<b>Практическая работа:</b> 1. Расчет степени окисления по формуле, уравнения ОВР методом электронного баланса. 2. Проведение реакций различных типов. 3. Термохимические расчеты.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач. Реферат.		3
<b>Тема 1.4.</b>	<b>МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ.</b> Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов металлов, их физические и химические свойства. Важнейшие представители, их нахождение в природе, получение и применение. Проблемы экологии. Сплавы, их классификация, свойства и применение. Гальванический элемент. Измерение относительной величины разности потенциалов при помощи электродов сравнения. Ряд напряжения металлов. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Химические источники тока. Коррозия, виды коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Борьба с коррозией. Проводники электрического тока и диэлектрики, полупроводники. Неметаллы и их соединения. Источники материалов, являющихся диэлектриками и полупроводниками.	<b>6</b>	1,2
	<b>Практическая работа:</b> 1. Общие свойства металлов. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». 3. Расчет по составам сплавов на выход от теоретически возможного.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Металлы и их характеристика, коррозия, виды коррозии металлов, борьба с коррозией. Сплавы, их значение в жизни человека и в хозяйстве.		3
<b>Раздел 2.</b>	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Теория химического строения.</b> Органическая химия – химия соединений углерода. Становление органической химии как	<b>4</b>	1,2

	<p>науки, сущность и кризис «витализма». Отличительные свойства органических веществ, их разнообразие и значение в современном мире.</p> <p>Основные положения теории А.М.Бутлерова, предпосылки создания теории и её современное прочтение. Понятие валентности, углеродный скелет органической молекулы, изомерия и её виды, характеристика химических связей в органических веществах. Принципы классификации органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп.</p>		
	<p><b>Практическая работа.</b></p> <p>1. Решение задач на определение валентности, углеродный скелет органической молекулы, изомерию и её виды.</p> <p>2. Составить характеристику химических связей в органических веществах.</p>	2	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><u>Решение задач:</u> валентность, углеродный скелет органической молекулы, изомерия и её виды, характеристика химических связей в органических веществах</p> <p><u>Реферат:</u> становление органической химии как науки, сущность и кризис «витализма», предпосылки создания теории А.М.Бутлерова и её современное прочтение.</p>		3
<b>Тема 2.2.</b>	<p><b>Углеводороды.</b></p> <p>Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатура, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения предельных, непредельных, диеновых углеводородов, циклопарафинов и ароматических соединений.</p> <p>Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газы, нефть, уголь.</p> <p>Состав и свойства нефти, способы её первичной переработки и крекинг нефтепродуктов.</p>	<b>6</b>	1,2
	<p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>Получение и свойства ацетилена.</p>	1	2
	<p><b>Практическая работа.</b></p> <p>Качественное определение химических элементов в органических веществах.</p> <p>Изготовление моделей молекул органических соединений.</p> <p>Получение этилена и изучение его свойств.</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><u>Опорный конспект по теме</u> : «Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газы, нефть, уголь».</p>		3

	<i>Рефераты:</i> применение предельных, непредельных, диеновых углеводов, циклопарафинов и ароматических соединений.		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.</b> Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатура, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов (моно-, дисахаридов).	<b>6</b>	1,2
	<b>Лабораторные опыты:</b> Свойства этанола. качественная реакция на многоатомные спирты. Свойства формальдегида, качественная реакция на альдегиды . Свойства уксусной кислоты. Свойства жиров. Свойства глюкозы.	1	1,2
	<b>Практическая работа:</b> 1.Получение, выделение и изучение свойств уксусной кислоты. 2.Получение сложного эфира. 3.Омыление жиров.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Рефераты: применение спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов.		
<b>Тема 2.4.</b>	<b>АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.</b> Гомологический ряд, закономерности в изменении физических свойств, характерные виды изомерии и номенклатуру, получение, особенности химических свойств и основанные на этих свойствах области применения аминов и аминокислот. Биологическая роль аминокислот.	<b>2</b>	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Решение задач:</i> характерные виды изомерии и номенклатура, особенности химических свойств аминокислот. <i>Реферат:</i> применения аминов и аминокислот.		3

<b>Тема 2.5</b>	<b>ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПОЛИМЕРЫ.</b> Общее понятие о ВМС, их классификация на основе происхождения, физических свойств и строения. Общие свойства полимеров, способы их получения на примере полиэтилена и капрона. Природные полимеры - каучук, крахмал, целлюлоза, белки и нуклеиновые кислоты. Их строение, свойства, применение и биологическая роль. Синтетические полимеры - пластмассы и волокна, их получение, свойства и применение на примере полиэтилена, поливинилхлорида, фенолформальдегидной смолы, лавсана и капрона. Роль отечественных учёных в создании полимерных материалов.	4	1,2
	<b>Лабораторные опыты и работы:</b> Свойства крахмала. Качественные реакции на белок. <i>л/р</i> «Ознакомление с коллекцией волокон». <i>л/р</i> «Ознакомление с коллекцией синтетических каучуков».	1	2,1
	<b>Практическая работа:</b> Распознавание пластмасс и волокон.	1	2

<b>Биология</b>			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы цитологии</b>	<b>10</b>	
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Предмет и задачи общей биологии. Методы изучения биологии. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1. Химический состав клетки</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Неорганические соединения. Вода. Их состав и строение. Углеводы, липиды, их состав и строение. Белки, их состав и строение. Функции белков в клетке. Нуклеиновые кислоты, ДНК и РНК, их состав и строение. Строение и функции АТФ. <b>Практические работы.</b> Содержание воды и минеральных веществ в семенах растений.	<b>2</b>       <b>2</b>	<b>2</b>

	<p>Обнаружение крахмала и жиров в растительных образцах.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение тестов, заданий по химическому составу клетки, строению нуклеиновых кислот, белков, жиров, углеводов.</p>		3
<p><b>Тема 2.</b> <b>Структура и функции клетки.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Клетка: история изучения. Клеточная теория. Строение и функции плазматической мембраны. Строение и функции цитоплазмы, органоидов клетки. Строение и функции ядра клетки. Вирусы – неклеточные формы жизни. <b>Практическая работа.</b> Приготовление микропрепарата из кожицы чешуи лука и рассмотрение его под микроскопом.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение основных понятий и терминов клетки; выполнение тестов по структуре растительной и животной клетки; решение карточек-заданий по функциям органоидов клетки.</p>	2	2
<p><b>Тема 3.</b> <b>Обмен веществ в клетке</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез и хемосинтез. <b>Контрольная работа</b> по разделу «Основы цитологии».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по энергетическому обмену; решение карточек-заданий по фотосинтезу, этапам обмена.</p>	1 1	2 2
<p><b>Раздел 4.</b></p>	<p><b>Размножение и развитие организмов ( онтогенез ).</b></p>		
<p><b>Тема 4.</b> <b>Размножение Организмов.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Деление клетки – митоз. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток. Оплодотворение у цветковых растений.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по схемам митоза, мейоза; решение тестов по формам размножения; биологическое размножение организмов.</p>	2	2

<p><b>Тема 5.</b> <b>Индивидуальное развитие организмов.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Индивидуальное развитие организмов ( онтогенез ). Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. <b>Контрольная работа</b> по разделу «Размножение и развитие организмов».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по этапам онтогенеза, прямое и не прямое развитие; влияние факторов среды на развитие зародыша (подготовка рефератов ).</p>	<p>4</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Раздел 3.</b></p>	<p><b>Основы генетики и селекции.</b></p>		
<p><b>Тема 6.</b> <b>Генетика.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. 3-й закон Менделя. Основные формы изменчивости. Модификационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутации. <b>Практические работы.</b> Решение генетических задач. Изменчивость, построение вариационного ряда и кривой.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение генетических задач.</p>	<p>4</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 7.</b> <b>Селекция.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Задачи и методы селекции. Учение Н.И .Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Селекция растений и животных. Искусственный отбор. Гибридизация. Полиплоидия. Достижения современной селекции. Селекция микроорганизмов, ее значение. Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы. <b>Контрольная работа</b> по разделу «Генетика и селекция».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по методам</p>	<p>4</p>	<p>2</p>



	<p><b>Контрольная работа</b> по разделу «История развития жизни на Земле».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка докладов о происхождении человека, человеческие расы.</p>	1	2
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основы экологии.</b>		
<b>Тема 11. Экосистемы.</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Предмет экологии. Экологические факторы.  Экологические системы.  Пищевые связи в экосистемах.  Межвидовые взаимоотношения в экосистемах ( конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм).  Искусственные сообщества ( агроэкосистемы).</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка докладов, рефератов по темам: «Экосистемы», «Пищевые связи», «Межвидовые взаимоотношения», «Агроценозы».</p>	1	2
<b>Тема 12. Биосфера.</b>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.  Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление докладов выступлений по биосфере.</p>	1  1	2
	<b>Дифзачет</b>	2	
	<b>Всего</b>	<b>100</b>	

Уровни освоения учебного материала:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Биология

Оборудование учебного кабинета: микроскоп школьный 2П-3М, набор препаратов по общей гистологии, магнитная модель «Синтез белка», учебные таблицы.

Технические средства обучения: CD ROM диски «Уроки биологии Кирилла и Мефодия» - «Общая биология» 10-11 классы.

Интернет ресурсы:

Серия мультимедийных уроков и материалы из «Единой коллекции Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).

1. [http://www.prosv.ru/ebooks/Dimwic\\_Biologia\\_10-11kl/1.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Dimwic_Biologia_10-11kl/1.html)
2. [http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### 1 раздел ХИМИЯ

##### ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова.-М.: Дрофа, 2017г.
2. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017..
3. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2017.
4. Ю.А.Лебедев,Г.Н.Фадеев Химия задачник С.»Юрайт»

##### ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:

##### Основная

1. Ерохин Ю.М. Химия.13-издание – М., Академия,2017;

2. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017г.
3. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017..
- 4.Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2017

### **Дополнительная**

1. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа./ Под ред. О.М.Петрухина. М.; 2009
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
3. Биологическая химия./ред.Ю.Б.Филипповича,Н.И.Ковалевская,Г.А.Севастьяновой .М.; 2009
4. Биохимия./Под редакцией В.Г.Щербакова.СПб.; 2009
5. Вольхин В.В. Общая химия. Избранные главы. СПб, М, Краснодар.; 2010
6. Вольхин В.В. Общая химия. Основной курс. СПб, М, Краснодар.; 2010
7. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. СПб, М, Краснодар.; 2011
8. Глинка Н.Л. Общая химия. М.; 2009
9. Ипполитов Е.Г., Артемов А.В., Батраков В.В. Физическая химия. М.; 2009
10. Коржуков Н.Г. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
11. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.; 2010
12. Цитович И.К. Курс аналитической химии. М.; 2010

## **2 раздел Биология**

### **ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

5. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017.
6. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017.
7. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2011.

### **ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

#### **Основная**

2. Ерохин Ю.М. Химия.13-издание – М., Академия,2017;
8. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017.
9. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017.
3. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2009
- 4.

5. .

**Дополнительная**

13. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа./ Под ред. О.М.Петрухина. М.; 2009
14. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
15. Биологическая химия./ред.Ю.Б.Филипповича,Н.И.Ковалевская,Г.А.Севастьяновой .М.; 2009
16. Биохимия./Под редакцией В.Г.Щербакова.СПб.; 2003
17. Вольхин В.В. Общая химия. Избранные главы. СПб, М, Краснодар.; 2010
18. Вольхин В.В. Общая химия. Основной курс. СПб, М, Краснодар.; 2010
19. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. СПб, М, Краснодар.; 2011
20. Глинка Н.Л. Общая химия. М.; 2009
21. Ипполитов Е.Г., Артемов А.В., Батраков В.В. Физическая химия. М.; 2009
22. Коржуков Н.Г. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
23. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.; 2010
24. Цитович И.К. Курс аналитической химии. М.; 2011.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</li> <li>• определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</li> <li>• характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ самостоятельных работ;</li> <li>✓ лабораторных и практических работ;</li> <li>✓ тематических тестов;</li> <li>✓ химических диктантов;</li> <li>✓ контрольных работ по темам учебной дисциплины.</li> </ul> <p>пятибалльная система оценки знаний</p> <p>письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный</p>

<p><i>органических соединений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</i></li> <li><i>выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</i></li> <li><i>проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</i></li> <li><i>связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</i></li> <li><i>решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</i></li> </ul> <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</i></li> <li><i>определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</i></li> <li><i>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></li> <li><i>оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</i></li> <li><i>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</i></li> <li><i>приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</i></li> <li><i>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</i></li> </ul> <p><i>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая</i></li> </ul>	<p>контроль.</p> <p>письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов)</p> <p>письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль.</p> <p>практический фронтальный контроль, устный индивидуальный контроль.</p> <p>устный индивидуальный контроль</p>
---	---

<p><i>связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</i></li> <li>• <i>основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</i></li> <li>• <i>важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</i></li> </ul>	
<p><u>Учащийся должен знать:</u></p> <p><b>*основные положения</b> биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере;</p> <p><b>*сущность законов</b> Г.Менделя, закономерностей изменчивости;</p> <p><b>*строение биологических объектов:</b> клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);</p> <p><b>*сущность биологических процессов:</b> размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в</p>	<p>пятибалльная система оценки знаний</p> <p>письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль.</p> <p>письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов)</p> <p>письменный фронтальный</p>



<p><b>практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>*соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;</p> <p>*оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;</p> <p>*оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).</p>	<p>практический и письменный фронтальный и индивидуальный контроль</p> <p>практический и письменный фронтальный и индивидуальный контроль</p> <p>практический фронтальный и индивидуальный контроль</p> <p>самоконтроль</p> <p>самоконтроль</p>
--	---

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 кабинет - 67,2 м<sup>2</sup>,

- 15 ученических столов,
- 30 ученических стульев,
- 1 доска учебная,
- 1 вытяжной шкаф,
- 10 таблиц,
- 1 компьютер,
- 1 Принтер лазерны
- 1 вентилятор,
- 1 штатив демонстрационный,
- 1 стол демонстрационный,
- 1 воронка,
- 4 цилиндра,
- 1 магнитная доска.

## 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

- 10. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017.
- 11. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017.
- 12. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2011.

### ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:

#### Основная

- 6. Ерохин Ю.М. Химия.13-издание – М., Академия,2017;
- 13. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобраз. учреждений/О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова.-М.: Дрофа, 2017.
- 14. Габриелян, Олег Сергеевич. Общая химия. 11 класс: профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.-М.: ОЛМА-Учебник: ОЛМА Медиа Групп,2017.
- 7. Габриелян, Олег Сергеевич. Химия. 10 класс: базовый уровень учебник для общеобраз. учрежд./О. С. Габриелян.-5-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2009
- 8.
- 9. .

#### Дополнительная

- 25. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа./ Под ред. О.М.Петрухина. М.; 2009
- 26. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
- 27. Биологическая химия./ред.Ю.Б.Филипповича,Н.И.Ковалевская,Г.А.Севастьяновой .М.; 2009

28. Биохимия./Под редакцией В.Г.Щербакова.СПб.; 2003
29. Вольхин В.В. Общая химия. Избранные главы. СПб, М, Краснодар.; 2010
30. Вольхин В.В. Общая химия. Основной курс. СПб, М, Краснодар.; 2010
31. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. СПб, М, Краснодар.; 2011
32. Глинка Н.Л. Общая химия. М.; 2009
  
33. Ипполитов Е.Г., Артемов А.В., Батраков В.В. Физическая химия. М.; 2009
34. Коржуков Н.Г. Общая и неорганическая химия. М.; 2009
35. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.; 2010
36. Цитович И.К. Курс аналитической химии. М.; 2011.