

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Нижнетагильский педагогический колледж №2»  
(ГАПОУ СО «НТПК №2»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.06 Естествознание**

в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по  
подготовке специалистов среднего звена  
по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Нижний Тагил  
2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж №2»

Разработчик:

Ладыгина Елена Геннадьевна, преподаватель, первая квалификационная категория.

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании предметно-цикловой комиссии

по подготовке учителей физической культуры

(Протокол № 11/21 от 30 августа 2021 г.)

Председатель ПЦК  /Перезолов А.Е. /

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8

# 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС, реализующих подготовку специалистов среднего звена по специальностям СПО: 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике».

Согласно письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций 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» дисциплина «Естествознание» в учреждениях среднего профессионального образования (далее — СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций (Авторы: П.И. Самойленко, О.С. Габриелян, П.М. Скворцов), рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21.07.2015).

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Программа включает в себя три основных раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «Физика», «Химия», «Биология».

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

Общие учебные дисциплины по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки»: Естествознание в объеме 117 часов.

### 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, 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 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	176
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	117
в том числе:	
Лабораторные и практические работы	35
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
Итоговая аттестация в форме	<b>дифференцированный зачет</b> Раздел «Химия» в 1 семестре Раздел Физика», «Биология» во 2 семестре

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ФИЗИКА</b>			
<b>1 семестр</b>			
<b>Введение</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной.	1	2
<b>Тема 1. Механика</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.</p> <p>2. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение</p> <p>3. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета</p> <p>4. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность</p> <p>5. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия.</p> <p>6. Лабораторная работа №1 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити, массы груза» Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости силы трения от веса тела» Контрольная работа №1 «Механика»</p> <p>Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме «Кинематика» 2. Решение задач по теме «Динамика» 3. Составление кроссворда: Законы Ньютона.</p>	<p><b>14/11</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
<b>Тема: 2. Основы молекулярной</b>	Содержание учебного материала	<b>9/5</b>	
	1. История атомистических учений. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Броуновское	2	2

<b>физики и термодинамики</b>	движение. Температура как мера средней кинетической энергии частот Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы и их графики. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы и их графики .		
	2.Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул. Работа газа Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. . Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии Первый и второй законы термодинамики	2	2
	Контрольные работа.	1	
	Самостоятельная работа:	4	3
	1.Обзор рекомендованной литературы о современных двигателях внутреннего сгорания, тепловых машин Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей Доработка конспекта лекций с применением дополнительной литературы (составление обзора периодической литературы)	2 2	3
	<b>Итого</b>	<b>23/17</b>	
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 3. Основы электродинамики</b>	Содержание учебного материала	<b>17/11</b>	
	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Решение задач 2.. Электрическое поле Проводники и изоляторы в электрическом поле Постоянный электрический ток Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома.	2	2
	2. Постоянный электрический ток . Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома. Тепловое действие электрического тока .	2	2
	3.Закон Джоуля Ленца Магнитное поле Электродвигатель Явления электромагнитной индукции Электродгенератор Получение и передача электроэнергии Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	2	2
	4.Скорость электромагнитных волн. Свет. Дисперсия света Интерференция и дифракция света Законы отражения и преломления света. Оптические приборы. Использование электромагнитных волн в средствах связи и медицине. Решение задач.	2	2
	Контрольная работа №3 «Электродинамика ( работа над ошибками)	1	
	Лабораторная работа № 3 «Изучение явления интерференции и дифракции света» Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»	2	2
	Самостоятельная работа:	6	
	Задачи, отчет по задачам	3	3
	Сообщения «Современные оптические приборы».	1	3
	Подготовка сообщения о применении электромагнитных колебаний в современной технике. Работа печей СВЧ и др. Составление презентаций.	1	3
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>	Содержание учебного материала	<b>8/4</b>	
	1.Свободные колебания. Период, частота и амплитуда. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятник. Механические волны и их виды. Звуковые волны.	2	2

	Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания.		
	2. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Решения задач.	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: Темы: 1. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. 2. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. 3. Поляризация света. Дисперсия света.	4	3
<b>Тема 5. Элементы квантовой физики</b>	Содержание учебного материала	<b>7/3</b>	
	1. Волновые и корпускулярные свойства света Фотоэффект. Использование фотоэффекта Строение атома. Квантовая энергия Поглощение и испускание света атомом Строение атомного ядра Лазер Оптическая спектроскопия	2	2
	2. Энергия связи Связь массы и энергии Ядерная энергетика Радиоактивные излучения	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	История открытия квантовых свойств света. Реферат.	2	3
	Презентация. Радиоактивность и ее использование в технических установках	1	3
	Составление кроссворда: Строения атома, квантовая энергия.	1	3
<b>Тема 6. Эволюция Вселенной</b>	Содержание учебного материала	<b>5/2</b>	
	Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной	1	
	Эволюция и энергия горения звёзд Образование планетных систем Солнечная система	1	2
	Самостоятельная работа:	3	
	Составление кроссвордов по теме «Эволюция Вселенной»	1	3
	Экскурсия в планетарий	2	
	Дифференцированный зачет	<b>2</b>	
		<b>Итого</b>	<b>36/22</b>
		<b>ИТОГО</b>	<b>59/39</b>
<b>Примерные темы индивидуальных проектов:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Первый русский академик М.В. Ломоносов.</li> <li>• Материя, формы ее движения и существования.</li> <li>• Искусство и процесс познания.</li> <li>• Физика и музыкальное искусство.</li> <li>• Цветомузыка.</li> <li>• Физика в современном цирке.</li> </ul>			

<b>Раздел 2. ХИМИЯ</b>				
<b>1 семестр</b>				
1/1	<b>Введение</b>	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	<b>2</b>	2
<b>Тема 1. Общая химия</b>			<b>15/10</b>	
1/2	Основные понятия и законы химии	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Практическая работа: «Составление формул веществ и уравнений реакций».	1 1	2
2/3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Открытие Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ. Практическая работа: «Составление электронных формул и схем элементов»	1 1	2
3/4	Строение вещества	Химическая связь. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Практическая работа: «Определения типа химической связи и ее свойств»	1 1	2
4/5	Вода. Растворы Химические реакции	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	2
5/6	Решение задач и выполнение упражнений Контрольная работа по теме «Общая химия»	Практические занятия: решение задач, составление электронных формул, выполнение упражнений.	1	2
		Контрольные работы: контрольная работа по вариантам	1	
		Самостоятельная работа: работа с учебником, конспектом, подготовка к контрольной работе. Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. Составить модели кристаллических решеток веществ с различным типом связи.	5	3
<b>Тема 2 Неорганическая химия</b>			<b>10/6</b>	
1/7	Классификация неорганических соединений и их свойства	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. Практические занятия: «Определение pH раствора солей»	1 1	2
2/8	Металлы и неметаллы	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	2

3/9	Решение задач, выполнение упражнений. Контрольная работа по теме «Неорганические соединения»	Практические занятия: решение расчетных задач, работа с текстом, составление химических уравнений.	1	2
		Контрольные работы: контрольная работа по вариантам	1	
		Самостоятельная работа: работа с интернет ресурсами, подготовка докладов, работа с учебником. Приготовить сообщения о металлургическом производстве чугуна, стали и цветных металлов, современные методы обеззараживания воды, растворы вокруг нас. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Защита озонового экрана от химического загрязнения. Механизм образования кислотных дождей (по выбору).	4	3
<b>Тема 3</b> <b>Органическая химия</b>			15/10	
1/10	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	2	2
2/11	Углеводороды и их природные источники	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	2
3/12	Кислородсодержащие органические соединения	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	2	2
4/13	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	2	2
5/14	Решение задач, выполнение упражнений. Контрольная работа по теме «Органические соединения»	Практические занятия: выполнение упражнений, составление химических уравнений, заполнение таблиц, решение расчетных и экспериментальных задач	1	2
		Контрольные работы: проверочные работы по вариантам	1	
		Самостоятельная работа: поиск и анализ информации по теме, решение задач, составление уравнений. Подготовка мини презентаций по теме: Искусственная и синтетическая пища. Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Понятие о синтетических моющих средствах. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве (по выбору). Собрать коллекцию высокомолекулярных соединений.	5	3
<b>Тема 4</b> <b>Химия и жизнь</b>			6/4	
1/15	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.	2	2
2/16	Химия в быту	Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	1	2
	Решение задач и выполнение	Практические занятия: решение задач, выполнение упражнений.	1	2

	упражнений	Самостоятельная работа: поиск и анализ информации по теме, решение задач, составление уравнений. Подготовка мини презентаций по теме: Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. <i>Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.</i> Работа с учебником, конспектом, подготовка к дифференцированному зачету.	3	3
17	Дифференцированный зачет	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
		Итого	51/34	
<b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ</b> (примерные темы) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Охрана окружающей среды от химического загрязнения.</li> <li>• Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</li> <li>• Растворы вокруг нас.</li> <li>• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> <li>• История возникновения и развития органической химии.</li> <li>• Углеводы и их роль в живой природе.</li> <li>• Жиры как продукт питания и химическое сырье.</li> <li>• Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.</li> <li>• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии</li> <li>• Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней</li> <li>• Углеводородное топливо, его виды и назначение</li> <li>• Экологические аспекты использования углеводородного сырья</li> <li>• Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения</li> </ul>				
<b>Раздел 3. БИОЛОГИЯ</b>				
2 семестр				
1/1	Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации жизни.	2	2
<b>Тема 1. Клетка</b>			16/10	
1/2	Клетка. Основные положения клеточной теории. Строение клетки.	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра.	2	2
2/3	Неорганические вещества в составе клетки и их биологическая роль.	Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Практическая работа: «Значение химических соединений для живых организмов»	1 1	2
3/4	Органические соединения и их биологическая роль в клетке.	Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	2
4/5	Органические соединения и их биологическая роль в клетке.	Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	

5/6	Вирусы и бактериофаги. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Контрольная работа	Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Контрольная работа: тест	1 1	2
		Самостоятельная работа: подготовка сообщений, работа с учебником, анализ информации. Составить кроссворд. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Профилактика ВИЧ-инфекции. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах	6	3
<b>Тема 2. Организм</b>			24/18	
1/7	Обмен веществом и энергией с окружающей средой.	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	2	2
2/8	Обмен веществом и энергией с окружающей средой.	Пластический обмен в клетке: биосинтез белка Практическая работа: решение задач по биосинтезу белка	1 1	
3/9	Деление клетки – основа роста, развития, размножения.	Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.	2	2
4/10	Понятие об индивидуальном (онтогенез) развитии.	Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.	2	2
5/11	Общие представления о наследственности и изменчивости	Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	2
6/12	Общие представления о наследственности и изменчивости	Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	
7/13	Решение элементарных генетических задач	Практическая работа: решение элементарных генетических задач, составление родословных	2	3
8/14	Генетические закономерности изменчивости.	Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	2	2
9/15	Решение генетических задач Контрольная работа	Практическая работа: решение генетических задач Контрольная работа: по вариантам	1 1	2
		Самостоятельная работа: Подготовить сообщения о вкладе в развитие селекции Н. И. Вавилова, о его жизни и деятельности. Подготовить сообщения о влиянии на развитие организма вредных проявлений внешней среды и влиянии вредных привычек во время онтогенеза. Составить кроссворд	6	3
<b>Тема 3. Вид</b>			11/6	

1/16	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	Вид, его критерии. Популяция. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Результаты эволюции. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Практическая работа: «Описание особей вида по морфологическому критерию».	1 1	2
2/17	Антропогенез и его закономерности	Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Практическая работа: «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1 1	2
3/18	Происхождение человеческих рас Контрольная работа	Происхождение человеческих рас. Единство происхождения человеческих рас. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизм Контрольная работа: тест	1 1	2
		Самостоятельная работа: Подготовить сообщение о жизни и деятельности Ч. Дарвина; История развития эволюционного учения. Методы доказательства эволюции органического мира. Гипотезы происхождения жизни	5	3
<b>Тема 4. Экосистемы</b>			11/6	
1/19	Экологические факторы, особенности их воздействия	Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза Практическая работа: «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	1 1	2
2/20	Биосфера — глобальная экосистема	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу	2	2
3/21	Трансформация естественных экологических систем. Решение экологических задач	Трансформация естественных экологических систем. Основные экологические проблемы современности. Пути решения экологических проблем. Практическая работа: решение экологических задач	1 1	2 3
		Самостоятельная работа: Составить список видов животных исчезнувших по вине человека, находящихся на грани исчезновения и спасенных человеком от вымирания; Составить схему восстановления елового леса после вырубки; Подготовить сообщения по проблеме рационального использования видов и сохранения их многообразия. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.	5	3
22	Дифференцированный зачет	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	<b>ИТОГО</b>		Итого <b>66/44</b>	
			<b>ИТОГО</b> <b>117/78</b>	

	<p><b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ</b> (примерные темы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В.И. Вернадский и его учение о биосфере.</li> <li>• История и развитие знаний о клетке.</li> <li>• Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.</li> <li>• Популяция как единица биологической эволюции.</li> <li>• Популяция как экологическая единица.</li> <li>• Современные взгляды на биологическую эволюцию.</li> <li>• Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.</li> <li>• Современные методы исследования клетки.</li> <li>• Среды обитания организмов: причины разнообразия.</li> <li>• Проблемы питания современных студентов</li> </ul>		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Естествознание

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, удовлетворяющего требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии и биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

##### Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Телевизор SMART

##### Таблицы и схемы

1. Комплект таблиц по неорганической и органической химии, биологии.
2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

##### Оборудование

- 1 Набор химической посуды для проведения лабораторных работ
2. Микроскопы
3. Химические реактивы
4. Набор микропрепаратов по общей биологии человека
5. Набор палеонтологических находок «Происхождение человека»

##### Модели

1. Комплект кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, льда.
2. Набор моделей атомов для составления моделей молекул со стержнями.
3. Набор для составления объемных моделей молекул.
4. Набор трафаретов моделей атомов.
5. Набор муляжей плодов и корнеплодов полиплоидных и гибридных растений
6. Модель ДНК
7. Набор палеонтологических находок «Происхождение человека»
8. Магнитные модели-аппликации

##### Коллекции

1. Волокна.
2. Каменный уголь.
3. Металлы.
4. Нефть и важнейшие продукты ее переработки.
5. Пластмассы.
6. Стекло и изделия из стекла.
7. Чугун и сталь.
8. Виды защитных окрасок у животных
9. Примеры приспособлений у организмов
10. Формы сохранности ископаемых растений и животных
11. Гербарий к курсу основ общей биологии

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теонин В.И. Органическая химия 10. - М.: Дрофа, 2020.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теонин В.И. Органическая химия 11. - М.: Дрофа, 2020.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Органическая химия 10.- М.: Просвещение, 2020.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Основы общей химии 11.- М.: Просвещение, 2020.
5. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобр. Учреждений /Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. – М.: Просвещение, 2018.

6. ФИЗИКА. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2019.
7. ФИЗИКА. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2019.

**Дополнительные источники:**

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2020.
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2017.
4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
5. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2017.

**Интернет-ресурсы:**

- [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).

# 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-овладение <i>умениями</i> и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>-<i>применение</i> основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>-<i>умение</i> определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>-<i>умение</i> использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> </ul> <p><b>предметные:</b></p> <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 <i>знаниями</i> о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>-сформированность <i>умения</i> применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>-сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; <i>владение</i> приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>-<i>владение</i> 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;</li> <li>-сформированность <i>умений</i> 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 <i>критериев с определенной системой ценностей.</i></li> </ul>	<p>Методы контроля: устный, письменный, тестовый.</p> <p>Формы контроля: индивидуальный, групповой, фронтальный, комбинированный, взаимоконтроль, самоконтроль.</p> <p>Виды контроля: самостоятельная работа практическая работа тестовые задания</p>