

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ЧПОУ «ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ  
«Торгово-технологический  
колледж»**

\_\_\_\_\_ **Авдеева Т.Т.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.09 Естествознание (базовая)  
«общеобразовательного учебного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
социально-экономического профиля  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Набережные Челны, 2021**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования.
2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Естествознание, для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной 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 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Рассмотрена  
на заседании предметно-методической  
комиссии ЧПОУ «Торгово-технологический  
колледж»

\_\_\_\_\_ А. Р. Тимиргалева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

«Согласовано»  
Заместитель директора по учебно-  
производственной работе  
ЧПОУ «Торгово-технологический  
колледж»

\_\_\_\_\_ Р. М. Мутыгуллина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

**Организация-разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Торгово-технологический колледж» (далее – ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»).

**Разработчик(и):** Саломатина О.М., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.09 Естествознание

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в состав укрупнённой группы профессий, специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

Включает в себя: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл ППССЗ.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

–приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

–объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

–выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

–работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

–использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

–смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

–вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

**1.4. Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.09 Естествознание обеспечивает достижение обучающимися, следующих результатов:**

Результаты	Содержание	Общие компетенции
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>– готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя знания в области естественных наук;</li> <li>– 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 избранной профессиональной деятельности;</li> <li>– умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> <li>– готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li> </ul>	<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>– применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;</li> <li>– умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> </ul>	<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о 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 применять естественнонаучные 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; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> </ul>	<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 определённой системой ценностей.</li> </ul>	
--	--	--

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, из них  
 лабораторные (практические работы) 17 часов,  
 самостоятельной работы 0 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лабораторные занятия/ работы	16
практические занятия/ работы	1
контрольные работы	3
самостоятельная работа	0
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 2.2 Учебная работа

№ п/п	Виды учебной работы	1 курс		
		1 семестр	2 семестр	итого
		<b>36</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
	<b>ФИЗИКА</b>			
<b>1</b>	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>48</b>
	В том числе			
	лабораторные работы	5	0	5
	контрольные работы	0	1	1
	<b>ХИМИЯ</b>			
<b>1</b>	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	В том числе			
	Лабораторные (практические) работы	0	7	7
	контрольные работы	0	1	1
	<b>БИОЛОГИЯ</b>			
<b>1</b>	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	В том числе			
	лабораторные работы	0	5	5
	контрольные работы	0	1	1

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Естествознание

Наименование разделов и тем	Номера уроков	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и контрольные работы	Методическая характеристика урока	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	1	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его важнейшие составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1	2
<b>ФИЗИКА</b>					
<b>Тема 1.</b> Введение. Входная контрольная работа	2,3	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Роль физики в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Входной срез знаний обучающихся.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> письменный контроль. <b>Форма урока:</b> фронтальная, работа по вариантам.	2	2
<b>Раздел 2. Механика</b>				<b>13</b>	
<b>Тема 2.1</b> Механическое движение.	4,5	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	2	2
<b>Тема 2.2</b> Законы Ньютона	6,7	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Понятие силы, массы тела, инерциальных систем отсчета.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	2	2
<b>Тема 2.3</b> Всемирное тяготение	8	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Закон всемирного тяготения. Невесомость. Понятия силы тяжести, веса тела.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1	2
<b>Тема 2.4</b> Исследование зависимости силы трения от веса тела	9	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний.		
		<b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование зависимости силы трения от веса тела».	<b>Методы урока:</b> частично-поисковый. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
<b>Тема 2.5</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение	10	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Понятия импульса тела и импульса силы. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Реактивное движение в природе и технике.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1	2
<b>Тема 2.6</b> Закон сохранения механической энергии	11	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Виды механической энергии: кинетическая и потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, метод кейсов. <b>Форма урока:</b> работа в малых группах.	1	2
<b>Тема 2.7</b>	12	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		

Работа и мощность		Понятия механической работы и мощности.	Методы урока: объяснительно-	1	2
			иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.		
Тема 2.8 Механические колебания. Период и частота колебаний	13	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Механические колебания. Период, амплитуда и частота колебаний. Зависимость периода и частоты свободных колебаний от длины нити нитяного маятника или массы тела пружинного маятника.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.	1	2
	14	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок систематизации знаний.		
		Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	Методы урока: проблемный. Форма урока: групповая.	1	2
Тема 2.9 Механические волны. Свойства волн	15	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Механические волны. Виды волн. Свойства волн. Длина волны. Скорость волн. Зависимость длины волны от частоты колебаний.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.	1	2
	16	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Звуковые волны. Свойства звука. Скорость звука. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, метод кейсов. Форма урока: работа в малых группах.	1	2
<b>Самостоятельная работа № 1</b> Реферат на тему «Открытие законов механики».				4	2
<b>Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика</b>				<b>12</b>	
Тема 3.1 Основы молекулярно – кинетической теории	17	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		История атомистических учений. Основные положения МКТ. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Понятия относительной молекулярной массы, молярной массы, моля, количества вещества. Расчет массы и размеров молекул и атомов.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный. Форма урока: фронтальная.	1	1
Тема 3.2 Тепловое движение.	18	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Понятие температуры, абсолютной температуры. Броуновское движение. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.	1	2
Тема 3.3 Модель идеального газа	19	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Идеальный газ. Модель идеального газа. Давление идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.	1	2
Тема 3.4 Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	20	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок усвоения новых знаний.		
		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Изопроцессы.	Методы урока: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Форма урока: фронтальная.	1	2
Тема 3.5	21	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип урока: урок систематизации знаний		

Изопрцессы в газах		Изопрцессы в газах.	<b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
<b>Тема 3.6</b> Работа газа	22	<b>Содержание учебного материала</b> Работа газа.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1	2
<b>Тема 3.7</b> Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы		23	<b>Содержание учебного материала</b> Кристаллические и аморфные вещества. Моно и поли кристаллы. Анизотропия кристаллов. Жидкие кристаллы.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, метод кейсов. <b>Форма урока:</b> работа в малых группах.	1
<b>Тема 3.8</b> Механические свойства твердых тел. Закон Гука	24		<b>Содержание учебного материала</b> Деформация. Виды деформаций. Механическое напряжение. Закон Гука Механические свойства твердых тел. Закон Гука.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1
<b>Тема 3.9</b> Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики		25-26	<b>Содержание учебного материала</b> Первый закон термодинамики. Понятие внутренней энергии. Второй закон термодинамики. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным изопрцессам. Второй закон термодинамики.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	2
<b>Тема 3.10</b> КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение	27		<b>Содержание учебного материала</b> Тепловые двигатели. Виды тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Применение тепловых двигателей. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1
<b>Тема 3.11</b> Молекулярная физика. Термодинамика		28	<b>Содержание учебного материала</b> Повторение по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика»	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1
<b>Самостоятельная работа № 2</b> Реферат на тему «Тепловые двигатели и их влияние на окружающую среду».				7	2
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>				<b>13</b>	
<b>Тема 4.1</b> Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	29	<b>Содержание учебного материала</b> Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.	1	2
<b>Тема 4.2</b> Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи		30	<b>Содержание учебного материала</b> Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, Экспериментальный. <b>Форма урока:</b> фронтальная, работа в малых группах.	1

<b>Тема 4.3</b> Лабораторная работа № 3 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках	31	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.		
		Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках».		1	2
<b>Тема 4.4</b> Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	32	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Работа и мощность электрического тока. Расчет стоимости Затраченной электроэнергии. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.		1	2
<b>Тема 4.5</b> Измерение работы и мощности электрического тока	33	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.		
		Лабораторная работа № 4 «Измерение работы и мощности электрического тока. Расчет стоимости израсходованной энергии».		1	2
<b>Тема 4.6</b> Магнитное поле тока. Электродвигатель	34	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> метод кейсов. <b>Форма урока:</b> работа в малых группах.		
		Магнитное поле тока. Свойства магнитного поля. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Сила Ампера, сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.		1	2
<b>Тема 4.7</b> Явление электромагнитной индукции	35	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.		1	2
<b>Тема 4.8</b> Наблюдение явлений электромагнитной индукции	36	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.		
		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение явлений электромагнитной индукции».		1	2
<b>Тема 4.9</b> Получение и передача электроэнергии	37	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Устройство и принцип работы электрогенератора. Трансформирование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.		1	2
<b>Тема 4.10</b> Электромагнитное поле и электромагнитные волны	38	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн.		1	2
<b>Тема 4.11</b> Свет как электромагнитная волна. Волновые свойства света	39	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, экспериментальный. <b>Форма урока:</b> фронтальная, работа в малых группах.		
		Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Некоторые применения интерференции света.		1	2
<b>Тема 4.12</b> Инфракрасное,	40	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-		
		Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.		1	

ультрафиолетовое и рентгеновское излучения		Шкала электромагнитных волн.	иллюстративный, частично-поисковый. <b>Форма урока:</b> фронтальная, работа в малых группах.		2
<b>Тема 4.13</b> Электродинамика	41	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации и обобщения знаний. <b>Методы урока:</b> репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная, индивидуальная.		
		Повторение темы: «Электродинамика».		1	2
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Доклад на тему «Свет как электромагнитная волна». Доклад на тему «Проблемы энергосбережения в Татарстане».			6	2
<b>Раздел 5. Строение атома и квантовая физика</b>				<b>6</b>	
<b>Тема 5.1</b> Корпускулярные свойства света. Фотоэффект	42	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Корпускулярные свойства света. Квант. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.		1	1
<b>Тема 5.2</b> Строение атома. Поглощение и испускание света атомом	43	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение и испускание света атомом.		1	2
<b>Тема 5.3</b> Строение атомного ядра	44	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Связь массы и энергии.		1	2
<b>Тема 5.4</b> Ядерная энергетика	45	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная.		
		Устройство и принцип действия ядерного реактора. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика.		1	2
<b>Тема 5.5</b> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	46	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> метод кейсов. <b>Форма урока:</b> работа в малых группах.		
		Радиоактивные излучения. Биологическое действие радиоактивных излучений.		1	2
<b>Тема 5.6</b> Повторение темы: «Строение атома и квантовая физика»	47	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации и обобщения знаний. <b>Методы урока:</b> репродуктивный. <b>Форма урока:</b> фронтальная, индивидуальная.		
		Повторение темы: «Строение атома и квантовая физика»		1	2
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Доклад на тему «Радиоактивное излучение».			4	2
Дифференцированный зачет		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок контроля знаний <b>Методы урока:</b> репродуктивный. <b>Форма урока:</b> работа по вариантам.		
	48	Дифференцированный зачет.		1	1
<b>Всего</b>				<b>48</b>	

<b>ХИМИЯ</b>					
Введение. Входная контрольная работа		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Химическая картина мира как составная часть естественно - научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология, биотехнология, нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	2	Тестовые задания для входного контроля.	<b>Тип урока:</b> контроль знаний. <b>Методы урока:</b> письменный контроль. <b>Форма урока:</b> работа по вариантам.	1	2
<b>Раздел I Общая и неорганическая химия</b>				<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и законы химии	3,4	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и её причины.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	2	2
	5	Решение задач по теме «Основные законы химии».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Подготовка устного выступления по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».			1	
<b>Тема 1.2</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	6,7	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	2	2
<b>Тема 1.3</b> Строение вещества.	8	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний.		
		Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами	<b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2

		химической связи.			
	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Решение упражнений по теме «Строение вещества».			1	
<b>Тема 1.4</b> Вода. Растворы	9,10	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	2	2
		Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры.			
	11	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Очистка загрязненной воды».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Реферат «Растворы вокруг нас». Решение задач по теме «Растворы».			1	2
<b>Тема 1.5</b> Химические реакции	12	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно- иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	13	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
<b>Тема 1.6</b> Неорганические соединения	14	<b>Содержание учебного материала</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.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	15	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	16	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Реакции обмена в водных растворах электролитов».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Изучение учебной литературы, интернет – источников, ответ на контрольные вопросы по теме			4	2

	«Неорганические соединения».		
--	------------------------------	--	--

<b>Тема 1.7</b> Металлы и неметаллы.	17	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов, и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно - восстановительные свойства неметаллов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	18	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>				<b>8</b>	
<b>Тема 2.1</b> Органические соединения. Углеводороды	19,20	<b>Содержание учебного материала</b> Органические соединения. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Природные источники углеводородов. Применение углеводородов в различных областях народного хозяйства.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.		
		<b>Самостоятельная работа № 5</b> Доклад «История возникновения и развития органической химии».		2	
	<b>Тема 2.2</b> Кислородсодержащие органические соединения	21,22	<b>Содержание учебного материала</b> Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения. <b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	
23			<b>Лабораторная работа № 6</b> «Характерные химические свойства спиртов».		1

	24	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Характерные химические свойства карбоновых кислот и сложных эфиров».	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»			2	
<b>Тема 2.3</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	25,26	<b>Содержание учебного материала</b> Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения. <b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	2	2
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>				<b>4</b>	
<b>Тема 3.1</b> Химия и организм человека	27	<b>Содержание учебного материала</b> Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	28	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Определение содержания железа в продуктах питания.	<b>Тип урока:</b> урок систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> проблемный. <b>Форма урока:</b> групповая.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Реферат «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения».			3	
<b>Тема 3.2</b> Химия в быту	29	<b>Содержание учебного материала</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
<b>Дифференцированный зачет (интегрированный)</b>	30	<b>Содержание учебного материала</b> Задания дифференцированного зачета.	<b>Тип урока:</b> урок контроля знаний. <b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1	2
			<b>Всего</b>	<b>30</b>	
<b>БИОЛОГИЯ</b>					
<b>Введение.</b> Биология – совокупность наук о живой природе. Входная контрольная работа	1,2	<b>Содержание учебного материала</b> Тестовые задания для входного контроля. 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.	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний и урок контроля знаний. <b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	2	2
<b>Раздел 1 Учение о клетке</b>				<b>7</b>	
<b>Тема 1.1</b> Клеточная теория. Строение растительной и животной клетки	3,4	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Строение клетки. Структура и функции хромосом. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом,	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения. <b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	2	2

		их описание».			
--	--	---------------	--	--	--

<b>Тема 1.2</b> Химический состав клетки: неорганические вещества	5	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Биологическое значение элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Тема 1.3</b> Органические вещества клетки живых организмов: углеводы, белки и липиды	6,7	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	2	2
<b>Тема 1.4</b> Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК	8	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Строение молекул ДНК и РНК, АТФ. Репликация ДНК.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Тема 1.5</b> Вирусы и бактериофаги.	9	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Строение вируса и бактериофагов. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ - инфекции.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Самостоятельная работа № 1</b> Доклад на тему «ДНК».				3	
<b>Раздел 2 Организм</b>				<b>6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Обмен веществ и энергии	10	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Тема 2.2</b> Деление клетки. Митоз	11	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Деления клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Особенности митоза.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Тема 2.3</b> Размножение организмов	12	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Формы размножения. Мейоз. Оплодотворение – его биологическое значение.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2
<b>Тема 2.4</b> Индивидуальное развитие организмов	13	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.	1	2
		Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Типы постэмбрионального развития животных.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.		
<b>Тема 2.5</b> Онтогенез человека	15	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Общие характеристики этапов антропогенеза.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный.	1	2

			<b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.		
<b>Самостоятельная работа № 2</b> Составление сравнительной таблицы на тему «Бесполое и половое размножение»				3	
<b>Раздел 3 Закономерности наследственности и изменчивости</b>				<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основы генетики	16	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Гибридологический метод изучения. Первый закон Менделя.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
<b>Тема 3.2</b> Дигибридное скрещивание	17	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Закономерности наследования. Второй закон Менделя. Цитологические основы скрещивания.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
<b>Тема 3.3</b> Явление сцепленного наследования и генетика пола	18	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения.		
		Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Современные представления о гене и геноме.	<b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1	2
<b>Тема 3.4</b> Изменчивость	19	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	20	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Построение вариационного ряда и кривой модификационной изменчивости».	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения. <b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1	2
<b>Тема 3.5</b> Селекция	21	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Реферат «Наследственные болезни человека, их причина и профилактика».				4
<b>Раздел 4. Многообразие и эволюция органического мира</b>				<b>3</b>	
<b>Тема 4.1</b> Эволюционные представления до Ч. Дарвина.	22	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.		
		Классификация живых организмов. Труды Карла Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционные идеи в России.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1	2
<b>Тема 4.2</b> Вид. Популяция	23	Вид. Критерии вида. Популяция – единица эволюции.	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения.		
		<b>Лабораторная работа № 3</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	<b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1	2
<b>Тема 4.3</b>	24	<b>Лабораторная работа № 4</b>	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и повторения.		

Видообразование		Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	<b>Методы урока:</b> практический. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1	2
-----------------	--	--	---	---	---

	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Доклад на тему «Теория Дарвина».		3	
<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>			<b>1</b>	
<b>Тема 5.1</b> Происхождение человека		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.	
	25	Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Эволюция человека. Человеческие расы.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1 2
<b>Самостоятельная работа № 5</b> Реферат на тему «Теории происхождения жизни на Земле».			2	
<b>Раздел 6. Экосистемы</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 6.1</b> Организм и среда		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.	
	26	Предмет и задача экологии. Экологические факторы и их взаимодействие. Математическое моделирование. Основные абиотические факторы среды и их значение для живой природы.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1 2
<b>Тема 6.2</b> Структура экосистем		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.	
	27	Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды. Схема экосистемы. Схема агроэкосистемы.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1 2
<b>Самостоятельная работа № 6</b> Доклад на тему «Экосистема и человек».			2	
<b>Раздел 7. Основы учения о биосфере</b>			<b>3</b>	
<b>Тема 7.1</b> Биосфера		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок усвоения новых знаний.	
	28	Биосфера и свойства биомассы планета Земля. Биомасса поверхности суши и океана. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Особо охраняемые природные территории России.	<b>Методы урока:</b> словесный, объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> урок лекция, фронтальная.	1 2
<b>Тема 7.2</b> Антропогенные изменения	29	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	<b>Тип урока:</b> урок обобщения и систематизации знаний. <b>Методы урока:</b> словесный. <b>Форма урока:</b> семинар.	1 2
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Доклад на тему «Роль живых организмов в биосфере».			2
Дифференцированный зачет (интегрированный)		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Тип урока:</b> урок контроля знаний.	
	30	Выполнение тестовых заданий дифференцированного зачета.	<b>Методы урока:</b> объяснительно-иллюстративный. <b>Форма урока:</b> индивидуальная.	1 2
			<b>Всего</b>	<b>30</b>
			<b>Итого</b>	<b>108</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естествознания.

Оборудование учебного кабинета: вытяжной шкаф, ученические парты, лаборантская  
Технические средства обучения: компьютер мультимедийный с пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к Интернету; аудио и видео выходы, с приводами для чтения и записи компакт-дисков; оснащенный акустической колонкой, магнитофоном и наушниками.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

<b>Лабораторное оборудование</b>		
<b>Лабораторная посуда, приборы и принадлежности для ученического эксперимента</b>		
1.	Динамометры с пределом измерения 4Н	6 шт
2.	Деревянные бруски	6 шт
3.	Деревянные доски	6 шт
4.	Штативы лабораторные с муфтой и лапкой	6 шт
5.	Нить длиной 110 см	6 шт
6.	Секундомер	6 шт
7.	Набор грузов по 100 г	6 шт
8.	Стеклянные трубки	6шт
9.	Цилиндрические сосуды	6 шт
10.	Термометры	6 шт
11.	Источники постоянного тока	12шт
12.	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	12шт
13.	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	12шт
14.	Ключи	12 шт
15.	Резисторы проволочные	24 шт
16.	Реостаты ползунковые	12 шт
17.	Соединительные провода	96 шт
18.	Катушка-моток	6шт
19.	Компасы или магнитные стрелки	6 шт
20.	Миллиамперметры	6 шт
21.	Постоянные магниты	6 шт
22.	Пластины стеклянные	24шт
23.	Лоскуты капроновые	24шт
24.	Штангенциркули	12шт
25.	Микролаборатория для химического эксперимента	6шт
26.	Лабораторная баня для ученического эксперимента	6шт
27.	Весы учебные лабораторные электронные	6шт
28.	Набор по электрохимии	6шт
29.	Аппарат для получения газов лабораторный	6шт
30.	Набор №1 С «Кислоты»	1 шт
31.	Набор №2 М «Кислоты»	1 шт
32.	Набор №3 ВС «Щелочи»	1 шт
33.	Набор №5 С «Органические вещества»	1 шт
34.	Набор №6 С «Органические вещества»	1 шт
35.	Набор №7 С «Минеральные удобрения»	1 шт

36.	Набор №11 С «Соли для демонстрационных опытов»	1 шт
37.	Набор №12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»	1 шт
38.	Набор №13 ВС «Галогениды»	1 шт
39.	Набор №14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»	1 шт
40.	Набор 16 ВС «Металлы, оксиды»	1 шт
41.	Набор №17 С «Нитраты» (с серебром)	1 шт
42.	Набор №18 С «Соединения хрома»	1 шт
43.	Набор №19 ВС «Соединения марганца»	1 шт
<b>Демонстративное оборудование</b>		
1.	Тележки металлические	1
2.	Манометр металлический	1
3.	Термометр жидкостный	1
4.	Амперметр стрелочный	1
5.	Вольтметр стрелочный	1
6.	Ведерко Архимеда	1
7.	Шар Паскаля	1
8.	Электрометр	1
9.	Трансформатор универсальный	1
10.	Султан электрический	1
11.	Катушка для демонстрации магнитного поля тока	1
12.	Стрелки магнитные	1
13.	Прибор для демонстрации правила Ленца	1
14.	Набор линз и зеркал	1
15.	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	1
16.	Экран с щелью	1
17.	Источник света с линейчатым спектром	1
18.	Комплект по фотоэффекту	1
19.	Электронно-лучевая трубка	1
20.	Магнит дугообразный	1
21.	Огниво воздушное	1
22.	Микроскоп	1
23.	Прибор для зажигания спектральных трубок	1
24.	Набор спектральных трубок	1
25.	Спектроскоп лабораторный	1
<b>Оборудование общего назначения</b>		
26.	Комплект электроснабжения	1
27.	Термометр электронный	1
28.	Штатив универсальный	2
29.	Стол-подъемник	1
30.	Весы лабораторные электронные	1
31.	Доска для сушки посуды	1
<b>Лабораторная посуда, приборы и оборудование для демонстраций</b>		
32.	Комплект колб демонстрационных	1
33.	Комплект мерной посуды	1
34.	Комплект изделий из керамики и фарфора	1
35.	Набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов	1
36.	Установка для перегонки веществ	1
37.	Аппарат для получения газов (демонстрационный)	1

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Л. Э. Генденштейн Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – М.: Мнемозина, 2016 – 448с.
2. Л. Э. Генденштейн Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – М.: Мнемозина, 2016 – 367с.
3. Л. Э. Генденштейн Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, И. Ю. Ненашев; под ред. Л. Э. Генденштейна. – М.: Мнемозина, 2017 – 127с.
4. Л. Э. Генденштейн Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, И. Ю. Ненашев; под ред. Л. Э. Генденштейна. – М.: Мнемозина, 2017 – 96с.
5. Ахмадуллина Л.Г. Биология с основами экологии. – РИОР, 2020. – 128с.  
<http://znanium.com/catalog/product1062386>
6. Богомолова И. В. Неорганическая химия: Учебное пособие / И.В. Богомолова - Москва: ИНФРА – М, 2020. - 336 с. <http://znanium.com/catalog/product1061490>

##### **Дополнительные источники:**

1. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 366с.
2. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 399с.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2013 – 188с.
4. Ивчатова А.И. Химия воды и микробиология. – ИНФРА – М, 2019. – 218 с.
5. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия. – Альфа – М, 2016. – 270 с. Левицкий <http://znanium.com/catalog/product553478>
6. М.М. Карнавал молекул / М.М. Левицкий. – Москва: Альпина, 2019. – 542 с. <http://znanium.com/catalog/product107845>

##### **Журналы:**

1. Журнал «Биология»

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция ЦОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://school-collection.edu.ru/>, свободный
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://fcior.edu.ru/>, свободный
3. Журнал /химия и химики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://chemistry-chemists.com/>, свободный.
4. Интернет-ресурсы по химии, методике, психологии: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.maratak.ru/>, свободный.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ</b>	
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</li> <li>– объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</li> <li>– выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</li> <li>– работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.</li> </ul>	<p>Оценка результата выполненных лабораторных работ. Наблюдение за деятельностью на лабораторных работах. Оценка результата выполненных контрольных работ. Оценка результата выполненных самостоятельных работ. Оценка результатов устного персонального опроса Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме. Оценка результата выполненных лабораторных работ. Оценка результатов выполненных рефератов, сообщений, компьютерных презентаций. Оценка результата выполненных заданий в тестовом виде.</p>
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;</li> <li>– вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</li> </ul>	<p>Оценка результатов устного персонального опроса. Оценка результата выполненных самостоятельных работ (сообщений, рефератов, презентаций, изготовленных моделей, индивидуальных заданий). Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.</p>

