

углеводородов	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. ЛР № 3. Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный газы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление сводной таблицы углеводородов. Решение задач. Подготовка докладов «Ископаемые углеводороды»	3	
<b>Тема 4.1.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
Кислородсодержащие органические вещества	1. Класс «Спирты».	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	2. Класс «Альдегиды и карбоновые кислоты».	2	
	3. Класс «ВЖК» Мыла.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. ЛР № 4. Спирты. Фенол.	2	
	2. ЛР № 5. Альдегиды и карбоновые кислоты.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение гомологических рядов веществ. Составление формул и названий веществ. Решение задач. Презентации «ВЖК и их значение в жизни человека»	4	
<b>Тема 4.1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
Углеводы	1. Класс «Углеводы».	4	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. ЛР № 6. Углеводы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Доклады «Роль углеводов в жизни человека» Составление таблицы «Сравнение крахмала и целлюлозы»	3	
<b>Тема 4.1.8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
Азотсодержащие органические соединения	1. Класс «Амины». Англин. Класс «Амиды». Мочевина. Класс «Аминокислоты».	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. ЛР № 7. Свойства белков и их функции.	2	
	2. ЛР № 8. Биополимеры. Волокна.	2	
	Коллоквиум «Органические соединения и их свойства».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление структурных формул	2	

		аминов, аминокислот, пептидов. Заполнить таблицу о свойствах биополимеров.		
<b>Раздел 4.2. Неорганическая химия</b>			<b>55</b>	
<b>Тема 4.2.1</b>	<b>Основные понятия и законы. ПЗ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<i>Л1, М1, М2, П1, П2, П6</i>
		1. Основные понятия и законы. 2. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева. Типы химической связи.	6	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач. Характеристика элементов по ПСХЭ.	6	
<b>Тема 4.2.2</b>	<b>Свойства неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<i>Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6</i>
		1. Классы неорганических соединений. Классификация химических реакций. Скорость и равновесие химической реакции. Решение задач. 2. Свойства неорганических веществ в свете ТЭД.	4	
		<b>Лабораторные работы</b>	2	<i>Л1, М1, М2, П1, П2</i>
		1. ЛР № 9. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Генетическая связь между классами. Решение задач. Решение задач на растворы	3	
<b>Тема 4.2.3</b>	<b>Неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<i>Л3, Л2, М1, М2, П1, П2, П6</i>
		1. Обзор неметаллов. Важнейшие соединения неметаллов. Значение в строительстве.	4	
		<b>Лабораторные работы</b>		
		1. ЛР № 10. Минералы, горные породы.	2	
		2. ЛР № 11. Силикатная промышленность. Значение в строительстве.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы «Важнейшие соединения неметаллов и их применение». Рефераты «Силикатная промышленность», «Стекло», «Цемент», «Минералы и горные породы»	4	
		Решение тематических задач		
<b>Тема 4.2.4</b>	<b>Металлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<i>Л3, Л2, М1, М2, П1, П2, П6</i>
		1. Обзор металлов. Коррозия металлов, методы защиты.	6	

	2.	Металлы I-IV гр., VI-VIII гр. Значение в строительстве.			
	<b>Лабораторные работы</b>				
	1.	ЛР № 12. Металлы. Общие свойства.		2	
	2.	ЛР № 13. Металлы. Сплавы.		2	
3.	ЛР № 14. Качественный анализ веществ.		2		
<b>Контрольная работа по разделу «Неорганическая химия».</b>				2	
Тема 4.2.5 Обобщение по курсу ХИМИИ	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение генетических цепочек по металлам. Составление схемы «Коррозия и методы защиты». Заполнение таблицы «Общие свойства металлов». Составление таблицы качественных реакций на катионы и анионы				6
	<b>Содержание учебного материала</b>				2
	1.	Обобщение по разделам органической и неорганической химии.		2	Л3, М1, М2, П1, П2, П6
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>				2	
<b>Всего:</b>				<b>348</b>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Освоение программы учебной дисциплины «Естественнонаучное» предполагает наличие кабинетов «Физики», «Биологии», «Экологии», «Химии» с лабораторией и лабораторной комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

#### *Кабинет «Физики»*

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- демонстрационное оборудование (общего назначения);
- лабораторное оборудование (тематические наборы);

#### *Кабинет «Биологии»*

Оборудование и техническое оснащение:

Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран, пульт.  
Техническое оборудование: микроскопы световые – 15 шт., набор микропрепаратов, набор для приготовления микропрепаратов.

Натуральные объекты: препарат змеи в формалине, звезда морская малая и голышная, еж морской, набор гербариев.

Демонстрационные плакаты: «Строение клетки», «Биосинтез белка», «Митоз. Мейоз», «Пирамида рационального питания», «Уровни организации жизни», «Презентации мезозойской эры», «Эволюция скелета», «Строение ДНК», «Эволюция органического мира», «Систематика органического мира».

Демонстрационные бюсты: Австралопитек, Питекантроп, Человек разумный, Кроманьонец, презентация разных рас.

Демонстрационная модель ДНК.

Раздаточный материал «Ископаемые палеонтологические объекты»  
Печатный раздаточный материал: «Строение и функции органических молекул»,  
«Стадии онтогенеза», «Методы селекции», «Основные проблемы экологические  
загрязнители», «Формы эволюционного процесса», «Пути достижения  
эволюционного прогресса», «Стадии антропогенеза», «Животный и растительный  
мир основных периодов эволюции органического мира».

*Кабинет «Экология»*

Оборудование и техническое оснащение:

- Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран, пульт.
- Учебно-методический комплект преподавателя.

*Кабинет «Химия»*

Оборудование и техническое оснащение:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки  
демонстрационного и учебного эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инвентарь;
- библиотечный фонд.
- оборудование и реактивы согласно установленному стандартному перечню для  
кабинета химии.

**Информационное обеспечение обучения**

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

**Раздел 1. Физика**

**Основная литература**

1. Логвиненко О. В. Физика : учебник / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус,  
2020. — 341 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL:  
<https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

1. Колесников С. И. Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

1. Ермеченко О. З. Биология : учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Ермеченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>
2. Каменский А. А. Биология. Общая биология. 10-11 классы : учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. — 6-е изд., стер. — Москва : Дрофа, 2018. — 368 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.
3. Мамонтов С. Г. Общая биология : учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2020. — 323 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

### Основная литература

#### Раздел 2. Биология

1. Трофимова Т. И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
2. Трофимова Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т. И. — Москва : КноРус, 2021. — 279 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
3. Трофимова Т. И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
4. Трофимова Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т. И. — Москва : КноРус, 2021. — 279 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

### **Раздел 3. Экология**

#### **Основная литература**

1. Миркин Б. М. Экология. 10 – 11 классы. Базовый уровень : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Москва : Вентана – Граф, 2018. – 400 с. – 50 экз.

2. Колесников С. И. Экология : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 244 с. — URL: <https://www.book.ru>. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке.

3. Гальперин М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — URL: <https://znanium.com>. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература**

1. Волкова П. А. Основы общей экологии : учебное пособие / П. А. Волкова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 126 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

2. Экология : учебник и практикум для СПО / О. Е. Кондратьева [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 283 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

3. Экология : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотаи [и др.]. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

### **Раздел 4. Химия**

#### **Основная литература**

1. Артемько А. И. Органическая химия : учебник / А. И. Артемько. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

2. Богомолова И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. — Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее

профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим

доступа: по подписке.

3. Глинка Н. Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2020. — 748 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. Ермин В. В. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник / В. В. Ермин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — Москва : Дрофа, 2020. — 223 с. : ил. — (Российский учебник). — 25 экз.

5. Ермин В. В. Химия 11 класс. Базовый уровень: учебник / В. В. Ермин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под ред. В. В. Лунина. — 7 изд. — Стереотип. — Москва : Дрофа, 2020. — 223 с. : ил. — (Российский учебник). — 25 экз.

6. Рудзитис Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

7. Рудзитис Г. Е. Химия 10 класс. Базовый уровень : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 7-е изд. — Москва : Просвещение, 2020. — 224 с. : ил. — 60 экз.

8. Рудзитис Г. Е. Химия 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 7-е изд. — Москва : Просвещение, 2020. — 223 с. : ил. — 110 экз.

### Дополнительная литература

1. Анфиногенова И. В. Химия : учебник и практикум для СПО / И. В. Анфиногенова, А. В. Баков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

2. Глинка Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для СПО / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попова, А. В. Бакова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.



3. **Стась Н. Ф.** Общая и неорганическая химия. Справочник : учебное пособие для СПО / Н. Ф. Стась. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 92 с. — (Профессиональное образование). — URL:<https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

## 8. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел I. Физика</b>		
<p><b>Введение.</b></p>	<p>Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предоставления возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на процесс в технике и технологии производства.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, система ед. измерения СИ, Приставки для образования ед. измерения.</p>
<p><b>1. Механика</b></p> <p><i>Кинематика</i></p>	<p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по</p>	<p>Входной контроль: устная беседа.</p>

<p><b>2. Молекулярная физика. Тепловые явления</b></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p>	<p>Текущий контроль: устная беседа. Текущий контроль: устная беседа.</p>
<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Указание грани применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: устный опрос, Тест по теме.</p>
<p>Графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблиц.</p>	<p>Определение скорости от времени. Уравнения зависимости координат и проекций скорости от времени. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Выполнение различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблиц.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос. Выполнение практической работы 1 и 2 2 Выполнение лабораторной работы 1 и 2 Оценка: результативности работы обучающихся при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>

<p>Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 3. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газобразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газобразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. График зависимости <math>p(V)</math>. задания.</p>	<p><i>Основы молекулярной кинетической теории</i></p>
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. График зависимости <math>p(V)</math>. задания.</p>	<p><i>Основы термодинамики</i></p>		

<p>дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p> <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, текущий контроль: Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 1.1. Оценка: Результаты работ обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях</p>
<p>3. Электродинамика</p> <p>Электростатика</p> <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля конденсатора.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, текущий контроль: Устный опрос. Оценка: Результаты работ обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях</p>
<p>Поточный ток</p> <p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, текущий контроль:</p>

<p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в 4,5,6. Тест по теме. Оценка: 3.</p> <p>Выполнение практической работы 3. Выполнение лабораторной работы</p>	<p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в 4,5,6. Тест по теме. Оценка: 3.</p> <p>Выполнение лабораторной работы</p>	<p>Магнитные явления</p>
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: устный опрос. Выполнение лабораторной работы 7 и 8. Тест по теме. Оценка: 8.</p> <p>результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнения домашних заданий.</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электромеханических приборов. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p>	<p>Магнитные явления</p>

<p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физики можно рассматривать как метадисциплину.</p>	<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнения домашних заданий.</p>	<p><b>4. Колебания и Волны</b> <i>Уругве волны</i></p>	<p><i>Электроматгнитные волны</i></p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света, законов освещенности при решении задач.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: устный опрос. Выполнение практической работы 4, лабораторной работы 9.</p>	<p><b>5. Оптика</b> <i>Лпроба света</i></p>	<p><i>Волновые свойства света</i></p>	<p>Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и</p>	<p>Входной контроль: устная беседа.</p>
---	---	---	--	---------------------------------------	--	--	--	---	---------------------------------------	---	---

<p>Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 10. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении задания на учебных занятиях.</p>	<p>дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явления интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p>	<p><b>Многообразие жизни на Земле</b></p> <p><b>Строение и функции клетки</b></p> <p><b>Вирусы. Бактерии.</b></p> <p><b>Основные типы размножения</b></p>
<p>Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении задания на учебных занятиях.</p>	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.</p>	
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении задания на учебных занятиях.</p>	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении задания на учебных занятиях.</p>	<p>Ознакомление с видами клеток. Умение самостоятельно находить информацию о разовидностях вирусов и бактерий и путей профилактики от заболеваний, которые они вызывают.</p>	
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении задания на учебных занятиях.</p>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить различия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.</p>	
<p><b>Раздел 2. Биология</b></p>		



занятиях.	<p>Входной контроль: устная беседа.</p> <p>Текущий контроль: Устный опрос.</p> <p>Оценка: результаты работ выполняются на учебных занятиях.</p>	<p>Индивидуальное развитие организма</p> <p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.</p> <p>Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p>	
Доклады	<p>Влияние негативных факторов на эмбриональное развитие человека</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязненная среда на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>	<p>Основы генетики</p> <p>Основные понятия генетики. Законы Г. Менделя</p> <p>Ознакомление с наследственной и неследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p>	
Решение задач	<p>Микроэволюция</p> <p>Изучение наследия человека на примере знакомства с историей развития Ч. Дарвина. Оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p>	<p>Макроэволюция</p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>	
<p>Входной контроль: устная беседа.</p> <p>Текущий контроль: Устный опрос.</p> <p>Оценка: результаты работ выполняются на учебных занятиях.</p>			

Раздел 3. Экология

Введение	Знакомство с объектом изучения экологии. Определение роли экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.	Устный опрос
Общая экология	Умение выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. Получение представлений о популяции, экосистеме, биосфере.	Тестирование
Социальная экология	Знакомство с предметом изучения социальной экологии. Умение выделять основные черты среды, окружающей человека.	Устный опрос
Прикладная экология	Умение выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду	Практическая работа
Среда обитания человека	Овладение знаниями об особенностях среды обитания человека и ее основных компонентов. Умение формировать ответственную позицию по отношению к окружающей среде, касающуюся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу	Устный опрос
Городская среда	Знакомство с характеристиками городской квартиры как основного элемента современного человека. Умение определять экологические параметры современного человеческого жилища.	Тестирование
Городская среда	Знание основных экологических требований к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города	Тестирование
Сельская среда	Знание основных экологических характеристик среды обитания человека в условиях сельской местности.	Практическая работа
Возникновение концепции устойчивого развития	Знание основных положений концепции устойчивого развития и причин ее возникновения.	Тестирование

<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ -          Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.          Установка эволюционной сущности Менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ -          Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.          Установка эволюционной сущности Менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева</p>
<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:          вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность и др.</p>	<p>Текущий контроль в форме:          - тестовый контроль;          - контрольных работ          Рубежный контроль в форме:          - контрольных работ;          - тестовый контроль;          - отчеты по лабораторным работам.          Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>
<p><b>Раздел 4. Химия</b></p>		
<p>Природные ресурсы и их охрана</p>	<p>Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биоценозов). водных биоценозов).</p>	<p>Практическая работа</p>
<p>Природоохранная деятельность</p>	<p>Знание истории охраны природы в России и основных типов организаций, способствующих охране природы.          Умение определять состояние экологической ситуации и окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу.</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Устойчивость и развитие</p>	<p>Знание основных способов решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».          Умение различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость. Умение вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде.</p>	<p>Практическая работа</p>
<p>развития</p>	<p>Умение формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «Устойчивое развитие».</p>	

<p><b>Важнейшие вещества и материалы</b></p>	<p><b>Основные теории химии</b></p>	<p>Характеристика состава, строения, свойства, получения и применения важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойства, применения и применения соединений фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. - Характеристика состава, строения, свойства, получения и применения важнейших металлов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. - Характеристика состава, строения, свойства, получения и применения важнейших металлов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. - циклогликанов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане</p>	<p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элементарных групп, периодов, причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах - характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева</p>
<p><b>Текущий контроль в форме:</b> - тестовый контроль; - контрольных работ; <b>Рубежный контроль в форме:</b> - контрольных работ; - тестовый контроль; <b>Итоговый контроль в форме:</b> - отчеты по лабораторным работам; - дифференцированного зачета.</p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b> - тестовый контроль; - контрольных работ; <b>Рубежный контроль в форме:</b> - контрольных работ; - тестовый контроль; <b>Итоговый контроль в форме:</b> - отчеты по лабораторным работам; - дифференцированного зачета.</p>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств органических соединений</p>	<p>Характеристика физических свойств элементов, группировка элементов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и объяснение физических свойств элементов с точки зрения строения атома и закономерностей изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах - характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева</p>

	<p>представителей Аналитическая характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), -анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>	<p><b>Химический язык и символика</b></p>
<p><b>Текущий контроль в форме:</b> - тестовый контроль; - контрольных работ</p> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b> - контрольных работ; - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным работам.</p> <p><b>Итоговый контроль в форме:</b> дифференцированного зачета.</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>	<p><b>Химические реакции</b></p>
<p><b>Текущий контроль в форме:</b> - тестовый контроль; - контрольных работ</p> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b> - контрольных работ; - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным работам.</p> <p><b>Итоговый контроль в форме:</b> дифференцированного зачета.</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степени окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и</p>	

	положения химического равновесия от различных факторов	
<p><b>Химический эксперимент</b></p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>	
<p><b>Химическая информация</b></p>	<p>Поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>	
<p><b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b></p>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	
<p><b>Профильное и профессиональное содержание</b></p>		
<p><b>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве</b> Определения возможностей протекания химических превращений в различных условиях</p> <p><b>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде</b> Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p><b>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами,</b></p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- контрольных работ</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольных работ</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- отчеты по лабораторным работам.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</b></p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- контрольных работ</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольных работ</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- отчеты по лабораторным работам.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</b></p>

	<p>лабораторным оборудованием Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>	
--	--	--