

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МИНЕРАЛОВОДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



ВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ МРМК  
А.Ф. Тимбалов  
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДб 13ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

для профессий (специальностей) социально – экономического профиля

г. Минеральные Воды 2018 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО). Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО протокол № от 21.07.2016 г. для профессий (специальностей) социально – экономического профиля: 43.01.02 Парикмахер

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Минераловодский региональный многопрофильный колледж»

Разработчики:

Пономарева А. И. – преподаватель ГБПОУ «Минераловодский региональный многопрофильный колледж»

Горох Н. И. – преподаватель ГБПОУ «Минераловодский региональный многопрофильный колледж»

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании методического объединения гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от « 31 » 08 20 18 г.

Руководитель объединения  Константинова О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>14</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>15</b>         |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования по специальностям (профессиям) социально – экономического профиля: 43.01.02 Парикмахер

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл общеобразовательных дисциплин «*Общие дисциплины*» (*Общие дисциплины, Дисциплины по выбору из обязательных предметных областей, Дополнительные дисциплины по выбору*).

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение обучающихся следующих результатов:

#### **-личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### **-метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины

мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**- предметных:**

– сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

– сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем часов      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 270              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | 180              |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 90               |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |
| Выполнение домашних заданий (систематическая проработка конспектов, учебной литературы, выполнение упражнений и решение задач)<br>Проработка специальной литературы при подготовке рефератов и докладов.<br>Выполнение домашних наблюдений, опытов и экспериментов.<br>Подготовка видеоматериалов с использованием Интернет - ресурсов |                  |
| <b>Физика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 123              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 82               |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Не предусмотрено |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40               |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 41               |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |
| Выполнение домашних заданий (систематическая проработка конспектов, учебной литературы, выполнение                                                                                                                                                                                                                                     |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>упражнений и решение задач) по разделам: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика и элементы астрофизики»</p> <p>Проработка специальной литературы при подготовке рефератов и докладов по разделам: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика и элементы астрофизики»</p> <p>Выполнение домашних наблюдений, опытов и экспериментов по разделам: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика»</p> <p>Сборка электрических цепей по разделу: «Электродинамика»</p> <p>Подготовка видеоматериалов с использованием Интернет - ресурсов</p> |                         |
| <i>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| <b>Химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 79                      |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 54                      |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Не предусмотрено</i> |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                      |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                       |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Не предусмотрено</i> |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Не предусмотрено</i> |
| <p>Выполнение домашних заданий (систематическая проработка конспектов, учебной литературы, выполнение упражнений и решение задач) по разделам: общая и неорганическая химия, органическая химия, химия и жизнь.</p> <p>Проработка специальной литературы при подготовке рефератов докладов по разделам: общая и неорганическая химия, органическая химия, химия и жизнь.</p> <p>Выполнение домашних наблюдений, опытов и экспериментов</p> <p>По темам: строение вещества, растворы, химические реакции, углеводороды, классификация неорганических веществ.</p>                                                 |                         |
| <i>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| <b>Биология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>73</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>44</b>               |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>                |
| практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>13</b>               |
| контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Не предусмотрено</i> |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>24</b>               |
| в том числе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Не предусмотрено</i> |
| Выполнение домашних заданий (систематическая проработка конспектов, учебной литературы, выполнение упражнений и решение задач) по разделам: «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы».<br>Проработка специальной литературы при подготовке рефератов и докладов по разделам: «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы».<br>Выполнение домашних наблюдений, опытов и экспериментов по разделам: «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы».<br>Подготовка видеоматериалов с использованием Интернет - ресурсов |                         |
| <b>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |



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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем часов | Уровень усвоения |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           | 4                |
|                             | <b>Физика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
|                             | <b>1 курс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
| <b>Раздел 1. Введение</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>    |                  |
|                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
|                             | Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.                                                    | 1           | 2                |
|                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           |                  |
|                             | Практические работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           |                  |
|                             | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           |                  |
|                             | 1    Международная система единиц СИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                             | 3    Физическая картина мира                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                  |
| <b>Раздел 2. Механика</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>29</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1. Кинематика</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
|                             | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. | 2           | 2                |
|                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           |                  |
|                             | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1           |                  |
|                             | 1    Решение задач по основам кинематики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                             | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                            |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вектор. Действие над векторами                                   | 4                                          |   |   |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Система координат. Задание положения точки с помощью координат   |                                            |   |   |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Проекция вектора на ось. Проекция суммы векторов.                |                                            |   |   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Динамика и силы в природе                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  | 3                                          | 2 |   |
|                                                                       | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |                                            |   |   |
|                                                                       | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  | -                                          |   |   |
|                                                                       | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  | 4                                          |   |   |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Семинар «Силы в природе»                                         | 4                                          |   |   |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практическое занятие «Изучение зависимости силы трения от массы» |                                            |   |   |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Решение задач по динамике                                        | -                                          |   |   |
|                                                                       | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                            |   |   |
|                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  | 4                                          |   |   |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Галилео Галилей и свободное падение тел.                         |                                            |   |   |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ускорение свободного падения.                                    |                                            |   |   |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира                 |                                            |   |   |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Роль сил трения в природе и технике                              |                                            |   |   |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Законы сохранения                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  | 3                                          |   | 2 |
|                                                                       | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. |                                                                  |                                            |   |   |
|                                                                       | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  | -                                          |   |   |
|                                                                       | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  | 4                                          |   |   |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Решение задач по законам сохранения                              | 1                                          |   |   |
|                                                                       | Контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                            |   |   |
|                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  | 3                                          |   |   |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Реактивное движение в природе                                    |                                            |   |   |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Применения искусственных спутников                               |                                            |   |   |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                | История освоения космического пространства |   |   |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | <b>21</b>                                  |   |   |
| <b>Тема 3.1.</b>                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                                            |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                                     |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|
| Молекулярная физика                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы. |                                                                              | 4                                                   | 2 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              | -                                                   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              | 4                                                   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Исследование «Наблюдение и опыты подтверждающие МКТ»                         |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Решение задач                                                                |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Семинар «Объяснение состояний вещества на основе МКТ»                        |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Семинар «Поверхностное натяжение жидкостей»                                  |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Контрольная работа (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | -                                                   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              | 3                                                   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Д. И. Менделеев и его периодическая система элементов                        |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сколько существует состояний вещества                                        |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Значение атмосферы и охрана природы                                          |                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тема 3.2.<br>Основы термодинамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Содержание учебного материала                                                |                                                     |   | 3 |
| Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                                                     |   |   |
| Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                            |                                                     |   |   |
| Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                            |                                                     |   |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Решение задач по законам термодинамики и определение КПД теплового двигателя |                                                     |   |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семинар «Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей»                        |                                                     |   |   |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                            |                                                     |   |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                            |                                                     |   |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              | Необратимые процессы в природе                      |   |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              | Экологические проблемы использования тепловых машин |   |   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проблемы альтернативной энергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                     |   |   |
| Раздел 4.<br>Основы электродинамики                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 29                                                                           |                                                     |   |   |
| Тема 4.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              |                                                     |   |   |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Электростатика                                      | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. | 3 | 2 |
|                                                     | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |   |
|                                                     | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |   |
|                                                     | 1   Семинар «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|                                                     | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |   |
|                                                     | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                     | 1   Принципы ксерокопирования                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |   |
| 2   Применение проводников и диэлектриков           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Постоянный ток                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 2 |
|                                                     | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.                             | 3 |   |
|                                                     | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |   |
|                                                     | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7 |   |
|                                                     | 1   Практическое занятие «Сборка электрических цепей и измерение силы тока и напряжения»                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                     | 2   Решение задач по законам постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                     | 3   Семинар «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца»                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                                     | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |   |
|                                                     | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                     | 1   Вакуумные диод и триод                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 |   |
|                                                     | 2   Свойства и применение электронных лучей                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|                                                     | 3   Сверхпроводимость                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|                                                     | 4   Применение электролиза                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Магнитное поле                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 2 |
|                                                     | Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.                        |   |   |
|                                                     | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |   |
|                                                     | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |   |
|                                                     | 1   Семинар «Применение сил Ампера и Лоренца»                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                     | 2   Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|                                                     | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                     | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |   |
| 1   Магнитное поле Земли и планет Солнечной системы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Раздел 5.<br/>Колебания и волны</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>18</b> |   |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Механические колебания и волны      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1         | 2 |
|                                                         | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                                         | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |   |
|                                                         | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |   |
|                                                         | 1   Практическое занятие «Изучение колебаний математического маятника»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                                         | 2   Семинар «Волны. Звуковые волны. Применение ультразвука»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |   |
|                                                         | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -         |   |
|                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3         |   |
|                                                         | 1   Значение резонанса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |   |
|                                                         | 2   Громкость звука                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |   |
| 3   Инфразвук и его значение                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
| <b>Тема 5. 2.</b><br>Электромагнитные колебания и волны | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3         | 2 |
|                                                         | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. |           |   |
|                                                         | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |   |
|                                                         | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |   |
|                                                         | 1   Семинар «Применение электромагнитных волн».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
|                                                         | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -         |   |
|                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |   |
|                                                         | 1   Применение резонанса в электрической цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |   |
|                                                         | 2   Эффективное использование электроэнергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3         |   |
|                                                         | 3   Производство электроэнергии и охрана природы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |   |
| <b>Тема 5. 3.</b><br>Световые волны                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | 2 |
|                                                         | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
|                                                         | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |   |
|                                                         | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |   |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практическое занятие «Наблюдение интерференции и дифракции света»      |           |   |
|                                                                             | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        | -         |   |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |           |   |
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Распространение радиоволн                                              |           |   |
|                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Радиолокация                                                           | 2         |   |
|                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Понятие о телевидении                                                  |           |   |
|                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Современные средства связи                                             |           |   |
| <b>Раздел 6.<br/>Элементы<br/>квантовой физики</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        | <b>18</b> |   |
| <b>Тема 6.1.<br/>Квантовые<br/>свойства<br/>света</b>                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |           |   |
|                                                                             | Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.                                                                                                                                                                                                   |                                                                        | 1         | 2 |
|                                                                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | -         |   |
|                                                                             | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | 1         |   |
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семинар «Применение фотоэффекта»                                       |           |   |
|                                                                             | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        | -         |   |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |           |   |
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Химическое действие света                                              | 2         |   |
|                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Определение светового давления                                         |           |   |
| <b>Тема 6.2.<br/>Физика атома</b>                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |           |   |
|                                                                             | Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.                                                                               |                                                                        | 1         | 2 |
|                                                                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | -         |   |
|                                                                             | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        | 2         |   |
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семинар «Принцип действия и использования лазера»                      |           |   |
|                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семинар «Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества» |           |   |
|                                                                             | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        | -         |   |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |           |   |
|                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Затруднения теории Бора                                                | 2         |   |
|                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Применение лазеров                                                     |           |   |
| <b>Тема 6.3.<br/>Физика атомного<br/>ядра и<br/>элементарных<br/>частиц</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |           |   |
|                                                                             | Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. |                                                                        | 3         | 2 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                  | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                               | -          |  |
|                                                  | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3          |  |
|                                                  | 1 Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |  |
|                                                  | 2 Семинар «Воздействие радиоактивных излучений на организм»                                                                                                                                                                                                                          |            |  |
|                                                  | 3 Семинар «Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия»                                                                                                                                                                                                                     |            |  |
|                                                  | Контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1          |  |
|                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |
|                                                  | 1 Дозиметрия                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |  |
|                                                  | 2 Влияние радиоактивных излучений на живые организмы и защита от них                                                                                                                                                                                                                 |            |  |
| <b>Раздел 7.<br/>Вселенная и ее<br/>эволюция</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>   |  |
|                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |  |
|                                                  | Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира. |            |  |
|                                                  | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                               | -          |  |
|                                                  | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |  |
|                                                  | 1 Семинар «Возникновение Солнечной системы. Возникновение планет»                                                                                                                                                                                                                    |            |  |
|                                                  | 2 Дифференцированный зачет                                                                                                                                                                                                                                                           |            |  |
|                                                  | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                | -          |  |
|                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |  |
|                                                  | 1 Опасность ненаучного мышления для жизни                                                                                                                                                                                                                                            |            |  |
|                                                  | 2 Различные теории и гипотезы возникновения жизни                                                                                                                                                                                                                                    |            |  |
|                                                  | 3 Современная космология                                                                                                                                                                                                                                                             |            |  |
|                                                  | <b>Аудиторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>82</b>  |  |
|                                                  | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>41</b>  |  |
|                                                  | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>123</b> |  |

| Наименование разделов и тем                                                                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Уровень усвоения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                |
|                                                                                             | <b>Химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                                                             | <b>2 курс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |
| <b>Раздел 1.<br/>Введение</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           | 2                |
|                                                                                             | Химическая картина мира как составная часть естественно -научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.<br>Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.<br>Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. |             |                  |
|                                                                                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -           |                  |
|                                                                                             | Практические работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -           |                  |
|                                                                                             | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -           |                  |
|                                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                  |
|                                                                                             | 1 Моделирование химических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|                                                                                             | 2 Составление формул по валентности                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
| <b>Раздел 2.</b>                                                                            | Общая и неорганическая химия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 2                |
|                                                                                             | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира..                                                                                 |             |                  |



|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Менделеева</b>                                           | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
|                                                             | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |   |
|                                                             | 1 Составление электронных формул атомов химических элементов                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                             | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |   |
|                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                             | 1 Составление электронных формул атомов                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 |   |
|                                                             | 2 Решение задач на определение содержания элементов в молекулах                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
| 3 Решение задач на определение теплового эффекта реакции    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Строение вещества</b>                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | 2 |
|                                                             | Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.                                                                                                                                                                                                          | 4 |   |
|                                                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
|                                                             | Практические работы(не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|                                                             | Контрольная работа (не предусмотрена)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |   |
|                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                             | 1 Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |   |
|                                                             | 2 Составление таблицы виды химической связи                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Вода. Растворы<br/>Химические реакции.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | 2 |
|                                                             | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. | 5 |   |
|                                                             | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |   |
|                                                             | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                             | 1 Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
|                                                             | Контрольная работа: Виды химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |   |
|                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                             | 1 Составление реакций разложения, замещения, соединения и обмена                                                                                                                                                                                                                                                          | 6 |   |
|                                                             | 2 Решение задач на нахождение продуктов реакции в растворах                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                             | 3 Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|
| <b>Раздел 3.</b>                                              | <b>Классификация неорганических веществ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Классификация неорганических веществ</b>     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 | 2 |   |
|                                                               | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. |    |   |   |
|                                                               | Металлы и неметаллы. 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. |    |   |   |
|                                                               | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   | - |
|                                                               | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   | 2 |
|                                                               | 1 Составление уравнений гидролиза                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |   |
|                                                               | 2 Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
|                                                               | Контрольная работа по теме: Металлы и неметаллы.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |   | 1 |
|                                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   | 5 |
| 1 Составление формул оксидов, оснований, кислот и солей       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
| 2 Составление уравнений реакций.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
| 3 Составление цепочек превращений                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
| 4 Генетическая связь между классами неорганических соединений |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |   |
| <b>Раздел 4</b>                                               | <b>Органическая химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |   |
| <b>Тема 4.1<br/>Основные понятия.<br/>Углеводороды.</b>       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5  | 2 |   |
|                                                               | Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.<br><b>Углеводороды.</b> Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные                                               |    |   |   |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                       | химические свойства углеводов. Представители углеводов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                                       | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - |   |
|                                                                                       | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |   |
|                                                                                       | 1   Получение этилена и опыты с ним.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                                                       | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|                                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|                                                                                       | 1   Составление формул изомеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 |   |
|                                                                                       | 2   Составление гомологов углеводов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Кислородсодержащие органические вещества</b>                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | 2 |
|                                                                                       | Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 |   |
|                                                                                       | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - |   |
|                                                                                       | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   |
|                                                                                       | 1   Химические свойства уксусной кислоты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|                                                                                       | 2   Решение экспериментальных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|                                                                                       | Контрольная работа (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - |   |
|                                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|                                                                                       | 1   Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |   |
| 2   Составление уравнений реакций                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Азотсодержащие органические соединения.</b><br><b>Полимеры</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | 2 |
|                                                                                       | Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное(триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан). | 3 |   |
|                                                                                       | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - |   |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                          | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |   |
|                                                          | 1   Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|                                                          | Контрольная работа: Итоговая контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |   |
|                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                          | 1   Составление формул аминов и аминокислот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |   |
| <b>Раздел 4</b>                                          | <b>Химия и жизнь.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
| <b>Тема 4.1.Химия и организм человека. Химия в быту.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                          | Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения :белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. | 2 | 2 |
|                                                          | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - |   |
|                                                          | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                                          | Контрольная работа (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - |   |
|                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                          | 1   Влияние продуктов бытовой химии на организм человека.<br>2   На химической промышленности на здоровье человека и окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 |   |
|                                                          | <b>Биология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
| <b>Тема5.Введение</b>                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                          | Методы научного познания в биологии<br>Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.<br>Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни..                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2 |
|                                                          | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - |   |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                            | Практические работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|                            | Контрольные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
|                            | 1   Биологические системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |  |
|                            | 2   Современная естественнонаучная картина мира                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
| <b>Тема 6.<br/>Клетка.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
|                            | История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка —структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение                                                   | 3 |  |
|                            | значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции 20 белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ . Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. |   |  |
|                            | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - |  |
|                            | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
|                            | 1   Наблюдение клеток растений и животных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 |  |
|                            | 2   Определение структуры белка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|                            | 3   Плазмолиз и деплазмолиз в клетках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |
|                            | Контрольная работа (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - |  |
|                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |
|                            | 1   Составление таблицы: «Клеточные органоиды»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
|                            | 2   Роль неорганических и органических веществ в организме человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 |  |
|                            | 3   Решение задач на построение цепочек ДНК и белковой молекулы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|                            | 4   Решение задач по цитогенетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |
|                            | 5   Подготовка сообщений по теме « Вирусы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
|                            | 6   Подготовка презентации по теме «СПИД»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
| <b>Тема 7.Организм.</b>    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов.</p> <p>Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> |                                                                 | 5 | 2 |
| Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 | - |   |
| Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 | 8 |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Выявление признаков сходства зародышей человека и млекопитающих |   |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Изменчивость организмов.                                        |   |   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Составление схем скрещивания                                    |   |   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Решение генетических задач                                      |   |   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Составление схем гаметогенеза                                   |   |   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Составление генеалогических древ                                |   |   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Модификационная изменчивость                                    |   |   |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Селекция животных                                               |   |   |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 | 1 |   |
| Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |   |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Решение задач на моногибридное скрещивание                      | 6 |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Решение задач на дигибридное скрещивание                        |   |   |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |   |   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|---|
|                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сцепленное с полом наследование                                 |   |   |
|                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений |   |   |
|                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Подготовка докладов и сообщений по теме                         |   |   |
| <b>Тема 8. Вид.</b>        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 | 6 | 2 |
|                            | Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза :усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас. |                                                                 |   |   |
|                            | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |   |   |
|                            | Практические работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 | 6 |   |
|                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Описание особей по морфологическому критерию                    |   |   |
|                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формы борьбы за существование                                   |   |   |
|                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Микроэволюция                                                   |   |   |
|                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные направления эволюционного процесса                     |   |   |
|                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Движущие силы антропогенеза                                     |   |   |
|                            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Анализ и оценка влияния человека на биологическое разнообразие  |   |   |
|                            | Контрольная работа (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 | - |   |
|                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |   |   |
|                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Синтетическая теория эволюции                                   | 6 |   |
|                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Биологический прогресс и регресс                                |   |   |
|                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Современная теория антропогенеза                                |   |   |
|                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Додарвиновские теории эволюции                                  |   |   |
| 5                          | Решение задач популяционной генетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |   |   |
| 6                          | Несостоятельность расизма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |   |   |
| <b>Тема 9. Экосистемы.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |   |   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|   | Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.<br>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеноценоз как экосистема.<br>Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу.<br>Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем. | 5          | 2 |
|   | Лабораторные работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -          |   |
|   | Практические работы (не предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |   |
|   | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1          |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5          |   |
| 1 | Биологический круговорот на примере углерода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |   |
| 2 | Построение экологической пирамиды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |   |
| 3 | Решение задач по теме : Цепи питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |   |
| 4 | Подготовка сообщений и рефератов по теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |   |
| 5 | Подготовка презентаций по теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |   |
|   | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>   |   |
|   | <b>Аудиторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>98</b>  |   |
|   | <b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>49</b>  |   |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>147</b> |   |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

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

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

##### **Периодические издания (отечественные журналы):**

1. «Физика в школе»
2. «Наука и жизнь»

##### **Интернет-ресурсы:**

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

[www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»);  
[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»);  
[www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»);  
[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);  
[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»);  
[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников);  
[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии);  
[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»);  
[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»);  
[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека);  
[www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

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

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения постав-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Текущий контроль</li> <li>Тестирование</li> <li>Рубежный контроль</li> <li>Оценка выполнения лабораторной работы</li> <li>Оценка выполнения практической работы</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ленных целей и задач;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>– сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</li> </ul> | <p>Текущий контроль<br/>Тестирование<br/>Рубежный контроль<br/>Оценка выполнения лабораторной работы<br/>Оценка выполнения практической работы<br/>Дифференцированный зачет</p> |
| <p>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |