

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области

**«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор

ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»

П.Е. Майкова

31 августа 2020 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДБ.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ  
(базовый уровень)  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
Специальность:

**46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение**

Квалификация:

Специалист по документационному обеспечению, архивист

Екатеринбург  
2020

### **Аннотация рабочей программы**

Рабочая программа по учебной дисциплине ОУДБ.12 Естествознание разработана на основе ФГОС СПО по специальности ППССЗ: 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Организация документационного обеспечения управления и архивоведение и предназначена для обучающихся на базе основного (общего) образования.

Организация-разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»  
(название юридического/физического лица)

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Балашова Юлия Владимировна

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель рабочей программы:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

Рабочая программа рассмотрена ПЦК ОГСЭ

Председатель предметно-цикловой комиссии Зарипова Ю.Р.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе техникума методическим советом техникума.

Протокол № 3 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>17</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>19</b>         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУДБ.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины изучается в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования разработана на основании примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» ФГОУ ФИРО для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования.

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

Данная программа учебной дисциплины является базовой для получения среднего полного образования в обучении по программам подготовки специалистов среднего звена, реализуется на 1 курсе.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Результатом освоения программы являются достижения личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего (полного) общего образования, готовности к обучению по ФГОС СПО и начало формирования общих компетенций (далее ОК).

#### **1. Личностные:**

- 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;

#### **2. Метапредметные:**

- 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;

#### **3. Предметные (базовый уровень):**

- 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.

**Общие компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности «Коммерция (по отраслям)»:**

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.**

Максимальная нагрузка обучающегося **162** часа,

в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося **108** часов,  
самостоятельная работа обучающегося **54** часа.

## 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>                       | <b>162</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>108</b>  |
| в том числе:                                                       |             |
| лабораторные работы                                                | 10          |
| практические работы                                                | 18          |
| практические занятия                                               | 18          |
| контрольные работы                                                 | 3           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                         | <b>54</b>   |
| наблюдение физических явлений                                      |             |
| составление формул элементов                                       |             |
| составление уравнений реакций                                      |             |
| подготовка устных выступлений по заданным темам                    |             |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i> |             |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
Естествознание

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Номер занятия | Уровень освоения |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| 1                                       | 2                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3           | 4             | 5                |
| Физика                                  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50          |               |                  |
| Введение.                               | Содержание учебного материала                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1           |               | 1                |
|                                         | 1.                                                                                                                    | Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.                                                 | 1           | 1             |                  |
| 1. Механика.                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13          |               |                  |
| Тема 1.1<br>Кинематика.                 | Содержание учебного материала                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4           |               | 2                |
|                                         | 1.                                                                                                                    | Практическое занятие: 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. | 2           | 2,3           |                  |
|                                         | 2.                                                                                                                    | Практическое занятие: Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.                                                                                                                                                                                                           | 2           | 4,5           |                  |
| Тема 1.2.<br>Динамика.                  | Содержание учебного материала                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4           |               | 2                |
|                                         | 1.                                                                                                                    | Практическое занятие: Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.                                                                                                                                                                                      | 2           | 6,7           |                  |
|                                         | Лабораторная работа № 1 «Определение жёсткости пружины».                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1           | 8             |                  |
|                                         | Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости силы трения от веса тела».                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1           | 9             |                  |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5           |               | 2                |
|                                         | 1.                                                                                                                    | Практическое занятие: Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 10,11         |                  |
|                                         | 2.                                                                                                                    | Механическая работа. Мощность.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 12            |                  |
|                                         | 3.                                                                                                                    | Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.                                                                                                                                     | 2           | 13,14         |                  |
|                                         | Самостоятельная работа: Первые искусственные спутники Земли. Мировые достижения в освоении космического пространства. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4           |               |                  |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |          |       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики термодинамики.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                   |          |       |
| Тема 2.1.<br><b>Молекулярная физика.</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b> | 2     |
|                                                            | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Атомистическая теория строения вещества.</b> Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. | 1        | 15    |
|                                                            | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Практическое занятие: Идеальный газ.</b> Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.                                                                  | 2        | 17,18 |
|                                                            | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Модель жидкости.</b> Поверхностное натяжение и смачивание. <b>Кристаллические и аморфные вещества.</b>                                                                                                   | 1        | 19    |
|                                                            | <b>Практическая работа № 1.</b> «Агрегатные состояния вещества».                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1        | 16    |
|                                                            | <b>Практическая работа № 2.</b> «Кристаллические и аморфные вещества».                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             | 1        | 20    |
| Тема 2.2.<br><b>Термодинамика.</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | 2     |
|                                                            | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Практическое занятие: Внутренняя энергия.</b> Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики.                                                       | 2        | 21,22 |
|                                                            | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Принципы действия тепловых машин.</b> КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение.                                                                                                          | 2        | 23,24 |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа:</b> История атомистических учений. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения. |                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> |       |
| <b>Раздел 3. Основы электродинамики.</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14</b>                                                                                                                                                                                                   |          |       |
| Тема 3.1.<br><b>Электростатика.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | 2     |
|                                                            | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Взаимодействие заряженных тел.</b> Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.                                                                                            | 1        | 25    |
|                                                            | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Электростатическое поле,</b> его основные характеристики и связь между ними.                                                                                                                             | 1        | 26    |
|                                                            | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.                                                                                                                                       | 1        | 28    |
|                                                            | <b>Практическая работа № 4.</b> «Проводники и изоляторы в электрическом поле».                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                             | 1        | 27    |
| Тема 3.2.<br><b>Постоянный ток</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | 2     |
|                                                            | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Практическое занятие: Постоянный электрический ток.</b> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.                                      | 2        | 29,30 |
|                                                            | <b>Лабораторная работа № 3</b> «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.»                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             | 1        | 31    |

|                                              |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|
|                                              | Практическая работа № 3 «Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца».                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 32    |   |
| 3.3. Магнитное поле.                         | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 6 |       | 2 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Практическое занятие: Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.                                                                                                    | 2 | 33,34 |   |
|                                              | 2.                                                                                                      | Электродвигатель.                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 36    |   |
|                                              | 3.                                                                                                      | Явление электромагнитной индукции.                                                                                                                                                                                                  | 2 | 37,38 |   |
|                                              | Лабораторная работа № 4 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».                                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 35    |   |
|                                              | Самостоятельная работа: Наблюдение электризации тел. Применение электрических машин. Изобретение радио. |                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |       |   |
| Раздел 4. Колебания и волны                  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     | 6 |       |   |
| Тема 4.1. Механические колебания и волны     | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |       | 2 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Практическое занятие: Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. | 2 | 39,40 |   |
| Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 2 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.                                                                                          | 1 | 42    |   |
| Тема 4.3. Световые волны.                    | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 2 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Линзы. Формула тонкой линзы.                                                                                                     | 1 | 43    |   |
|                                              | Лабораторная работа № 5 «Изучение колебаний математического маятника».                                  |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 41    |   |
|                                              | Лабораторная работа № 6 «Изучение интерференции и дифракции света»                                      |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 44    |   |
|                                              | Самостоятельная работа: Наблюдение интерференции света.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |       |   |
| Раздел 5. Элементы квантовой физики          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |       |   |
| Тема 5.1. Квантовые свойства света.          | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 1 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.                                                                                                                                                                                | 1 | 45    |   |
| Тема 5.2. Физика атома.                      | Содержание учебного материала                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 1 |
|                                              | 1.                                                                                                      | Модели строения атома. Опыт Резерфорда.                                                                                                                                                                                             | 1 | 46    |   |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |    |       |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---|
| Тема 5.3. Физика<br>атомного<br>ядра и<br>элементарных<br>частиц.                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |       | 2 |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                         | Состав и строение атомного ядра.Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие наживые организмы.                                                                                                                                   | 2  | 47,48 |   |
|                                                                                                     | Самостоятельная работа: Использование фотоэффекта в технике.Применение лазеров. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |       |   |
| Раздел 6. Вселенная и ее эволюция                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  |       |   |
| Тема 6.1.<br>Строение и<br>развитие<br>Вселенной.                                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  |       | 1 |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                         | Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.                                                                                                                                          | 1  | 49    |   |
| Контрольная работа № 1 по разделу «Физика».                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  | 50    |   |
| Химия                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 28 |       |   |
| Раздел 7. Общая и неорганическая химия                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 16 |       |   |
| Тема 7.1 Основные<br>понятия и законы<br>химии                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |       | 2 |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                         | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.                                                                                                                             | 1  | 51    |   |
|                                                                                                     | Практическая работа № 4 «Составление формул веществ и уравнений реакций».                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  | 52    |   |
| Тема 7.2<br>Периодический<br>закон,<br>периодическая<br>система хим.<br>элементов Д.И<br>Менделеева | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |       | 2 |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                         | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементовД. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодическойсистемы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и пониманияхимической картины мира. | 1  | 53    |   |
|                                                                                                     | Практическая работа № 5«Составление электронных формул и схем элементов».                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  | 54    |   |
|                                                                                                     | Самостоятельная работа: составление электронных формул элементов, составление урав реакций, Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |       |   |
| Раздел 8. Общая и неорганическая химия                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 20 |       |   |
| Тема 8.1. Строение<br>вещества                                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |       | 2 |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                         | Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионнаясвязь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязькристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.                     | 1  | 55    |   |
|                                                                                                     | Практическая работа №6 «Определения типа химической связи и ее свойств»                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                | 1  | 56    |   |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |       |   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|
| Тема 8.2. Вода. Растворы                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |       | 1 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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.                                                                             | 1 | 57    |   |
|                                                                  | Лабораторная работа № 7 «Устранение жёсткости воды»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 58    |   |
| Тема 8.3.Химические реакции.                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |       | 2 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции факторы, от которых она зависит.                                                                                                                                                               | 1 | 59    |   |
|                                                                  | Практическая работа № 7. «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры,концентрации веществ, действия катализаторов)».                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 60    |   |
| Тема 8.4. Классификация неорганических соединений и их свойства. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |       | 2 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединенийв свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Средаводных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показательpH раствора. | 1 | 61    |   |
|                                                                  | Практическая работа № 8 «Определение pH раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 62    |   |
| Тема 8.5. Металлы и неметаллы.                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |       | 2 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов                                                                                                                                                                                                               | 1 | 63    |   |
|                                                                  | Практическая работа № 9 «Металлы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 64    |   |
|                                                                  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примерегалогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.                                                                                           | 2 | 65,66 |   |
|                                                                  | Самостоятельная работа: составление уравнений реакций, подтверждающих свойства неорганических соединений, определение типов химических реакций по различным парам применение различных соединений в повседневной и профессиональной деятельности человека. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |       |   |
| Раздел 9. Органическая химия                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 |       |   |
| Тема 9.1. Основные понятия органической химии и теория строения  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |       | 1 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.                                                                                                                                                                                                                | 2 | 67,68 |   |

|                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---|
| органических соединений                              |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |       |   |
| Тема 9.2. Углеводороды                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |       | 2 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.                                                                                                                                                                   | 1 | 69    |   |
|                                                      | Практическая работа № 10«Природные источники углеводов».                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 70    |   |
| Тема 9.3. Кислородо-содержащие органические вещества | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |       | 1 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жирыкак сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.                                                                                                                                            | 1 | 71    |   |
|                                                      | Лабораторная работа № 8 «Определение содержания крахмала в продуктах питания»                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 72    |   |
| Тема 9.4. Азотсодержащие органические соединения     | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 1 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | 73    |   |
| Тема 9.5. Пластмассы и волокна                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |       | 1 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственныеволокна.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 74    |   |
|                                                      | Самостоятельные работы: Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |       |   |
| Раздел 10. Химия и жизнь.                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |       |   |
| Тема 10.1. Химия и организм человека                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |       | 1 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. | 2 | 75,76 |   |
| Тема 10.2. Химия в быту                              | Содержание учебного материала                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |       | 1 |
|                                                      | 1.                                                                                                                                                                     | Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правилабезопасной работы со средствами бытовой химии.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 77,78 |   |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |    |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------|
|                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа</b> Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  |    |          |
| <b>Контрольная работа № 2</b> по разделу «Химия».                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b>  | 79 |          |
| <b>Биология</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>30</b> |    |          |
| <b>Раздел 11. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b>  |    | <b>1</b> |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                             | Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физикии химии). Уровни организации жизни.                                                                                                                                                                                                                                                | 1         | 80 |          |
| <b>Тема 11.1. Клетка.</b>                                                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>  |    | <b>2</b> |
|                                                                                                     | 1.                                                                                                                                                                             | <b>Строение клетки.</b> Основные положения клеточной теории. Клетка —структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточныеорганизмы. 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. | 1         | 81 |          |
|                                                                                                     | 3.                                                                                                                                                                             | <b>Биологическое значение химических элементов.</b> Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутреннейсреды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков.Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.                                                                                                                   | 1         | 82 |          |
|                                                                                                     | 4.                                                                                                                                                                             | <b>Вирусы и бактериофаги.</b> Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимостьот клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). ПрофилактикаВИЧ-инфекции.                                                                                                                                                                                         | 1         | 83 |          |
|                                                                                                     | <b>Практическая работа № 11</b> «Значение химических соединений для живых организмов»                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         | 84 |          |
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа № 9</b> «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         | 85 |          |
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа № 10</b> «Активность ферментов в живых тканях»                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         | 86 |          |
|                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа:</b> Генная инженерия.Подготовка устных выступлений по                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  |    |          |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |    |          |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----------|
|                            | заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии                                                                                                                                                                                                                                     |          |    |          |
| <b>Тема 11.2. Организм</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |    | <b>2</b> |
|                            | 1. <b>Организм — единое целое.</b> Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.                                                                                                | 1        | 87 |          |
|                            | 2. <b>Деление клетки</b> — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. | 1        | 88 |          |
|                            | 3. <b>Общие представления о наследственности и изменчивости.</b> Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.                  | 1        | 89 |          |
|                            | 4. <b>Генетические закономерности изменчивости.</b> Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.       | 1        | 90 |          |
|                            | <b>Практическая работа № 12</b> «Решение элементарных генетических задач».                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1        | 91 |          |
|                            | <b>Практическая работа № 13</b> «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».                                                                                                                                                                                                                             | 1        | 92 |          |
|                            | <b>Самостоятельная работа:</b> Растения и животные, демонстрирующие наследственность. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии                                                                                                              | <b>4</b> |    |          |
| <b>Тема 11.3. Вид</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |    | <b>2</b> |
|                            | 1. <b>Эволюционная теория</b> и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.                                                                                                                                                                                                                                              | 1        | 93 |          |
|                            | 2. <b>Вид, его критерии.</b> Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как                                                                                                                          | 1        | 94 |          |

|                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |   |
|---------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---|
|                                 |    | основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.                                                                                                                                                                                                                                  |   |     |   |
|                                 | 3. | <b>Гипотезы происхождения жизни.</b> Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности.                                                                                                                                                                                                               | 1 | 95  |   |
|                                 | 4. | <b>Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</b> 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. | 1 | 96  |   |
|                                 |    | <b>Практическая работа № 14</b> «Описание особей вида по морфологическому критерию».                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 | 97  |   |
|                                 |    | <b>Практическая работа № 15</b> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»                                                                                                                                                                                               | 1 | 98  |   |
|                                 |    | <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии                                                                                                                                                                   | 4 |     |   |
| <b>Тема 11.4<br/>Экосистемы</b> |    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 |     | 2 |
|                                 | 1. | <b>Предмет и задачи экологии:</b> учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.                                                                                                                                                                      | 1 | 99  |   |
|                                 | 2. | <b>Экологическая характеристика вида.</b> Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.                                                                                                                         | 1 | 100 |   |
|                                 | 3. | <b>Биологический круговорот</b> (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).                                                                                                                             | 1 | 102 |   |
|                                 | 4. | <b>Трансформация естественных экологических систем.</b> Особенности агроэкосистем (агроценозов).                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | 103 |   |
|                                 |    | <b>Практическая работа № 16</b> «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»                                                                                                                                                                 | 1 | 104 |   |
|                                 |    | <b>Практическая работа № 17</b> «Решение экологических задач».                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 | 105 |   |
|                                 |    | <b>Практическая работа № 18</b> «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»                                                                                                                                                                                  | 1 | 106 |   |
|                                 |    | <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе,                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 |     |   |

|                                                      |                                                                                         |          |                 |  |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|--|
|                                                      | докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологии |          |                 |  |
| <b>Контрольная работа № 3</b> по разделу «Биология». |                                                                                         | <b>1</b> | 107             |  |
| <b>Дифференцированный зачет по естествознанию</b>    |                                                                                         | <b>1</b> | 108             |  |
| Итого максимальной нагрузки/аудиторных часов         |                                                                                         |          | <b>162/ 108</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов физики, химии и биологии.

Оборудование учебных кабинетов:

- набор ученической мебели;
- учебная (магнитная) доска.

Оборудование для демонстрационного и лабораторного эксперимента:

**Оборудование общего назначения**

1. Штативы;
2. Лотки для хранения оборудования;
3. Столик подъемный;
4. **Оборудование по разделам программы**
5. *Физика*
6. Динамометры лабораторные;
7. Набор грузов по механике;
8. Шарики на нитях;
9. Модель кристаллической решётки;
10. Набор прямых и дугообразных магнитов;
11. Трансформатор разборный;

*Химия*

12. Пробирки;
13. Пипетки;
14. Стаканы химические;
15. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
16. Таблица растворимости кислот, оснований, солей
17. Ряд электроотрицательности металлов
18. Коллекции в соответствии с паспортом кабинета
19. Набор реактивов в соответствии с паспортом кабинета

*Биология*

20. Тематические таблицы в соответствии с паспортом кабинета

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
6. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
7. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.
10. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.

11. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. 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.
13. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.
14. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой.- 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 366с.
15. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой.- 21 изд. - М.: Просвещение, 2012 – 399с.
16. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений.- М.: Дрофа, 2013 – 188с.

#### 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).

### 3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель: Балашова Юлия Владимировна, преподаватель

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

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, лабораторных и контрольных работ, а также в ходе выполнения обучающимися самостоятельной работы.**

| Базовые компетенции                                                                   | Общие компетенции                                                                                                     | Результаты обучения                                                                      | Способы достижения средствами учебной дисциплины                                                                             | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы</i> |                                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                            |
| Эмоционально-психологические                                                          | <b>ОК 1.</b><br>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | 1. Готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению.                | Включение учащихся в алгоритмы деятельности от постановки цели до оценки результатов.                                        | Самостоятельные работы<br>«Наблюдение электризации»,<br>«Наблюдение интерференции света».  |
|                                                                                       |                                                                                                                       | 2. Сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. | Открытая система оценки образовательных достижений как личностный ориентир; запрос и предъявление учебной информации.        | Контрольные работы<br><br>№№ 1 – 3                                                         |
|                                                                                       |                                                                                                                       | 3. Системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок. | Вариативность образовательной деятельности по уровням сложности, по способам учебной деятельности как показатель достижений. | Практические работы<br>№№ 1- 18, лабораторные работы №№ 1- 10, контрольные работы №№ 1 – 3 |
|                                                                                       |                                                                                                                       | 4. Личностные и гражданские позиции деятельности.                                        | Актуализация информации о достижениях нашей страны.                                                                          | Самостоятельная работа<br>«Первые искусственные спутники Земли».                           |
|                                                                                       |                                                                                                                       | 5. Экологическая культура.                                                               | Актуализация информации о влиянии достижений науки и                                                                         | Самостоятельные работы:<br>«Экологические                                                  |

|                                                                                    |  |                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |  |                                                                                          | техники на природу, способах уменьшения вредного воздействия на окружающую среду.                         | проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения», «радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы». |
|                                                                                    |  | 6. Способность ставить цели и строить жизненные планы.                                   | Запрос элемента «само» в алгоритм учебных действий: самоорганизация, самоконтроль, самооценка.            | Выполнение самостоятельных работ.                                                                                                              |
|                                                                                    |  | 7. Способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме. | Актуализация информации о роли сотрудничества России и других стран в освоении космического пространства. | Самостоятельная работа «Мировые достижения в освоении космического пространства».                                                              |
| метапредметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы |  |                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Регулятивные | <p><b>ОК 2.1.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>ОК 10.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>           | <p><b>1.</b> Регулятивные универсальные учебные действия (УУД):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самоорганизация учебной деятельности.</li> </ul> | Запрос элемента «само» в алгоритм учебных действий: самоорганизация, самоконтроль, самооценка.                                                                  | Выполнение самостоятельных работ.                                                                                                        |
| Социальные   | <p><b>ОК 3.2.</b> Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <p><b>2.</b> Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщение;</li> <li>- классификация;</li> </ul>                                | Актуализация учебно-информационных умений работать с письменными текстами; учебно-логических умений обобщать и классифицировать.                                | Практические работы<br><br>№№ 1 – 18, самостоятельные работы на извлечение информации из различных источников, систематизацию, обобщение |
|              | <b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                         | - работа с информацией;                                                                                                                                       | Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечение необходимой информации из источников в различных знаковых системах, отделение | Практические работы<br><br>№№ 1 – 18, самостоятельные работы на извлечение информации из                                                 |

|                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |                                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         | основной информации от второстепенной, передача содержания информации адекватно поставленной цели, перевод информации из одной знаковой системы в другую. | различных источников, систематизацию, обобщение                                     |
|                       | <b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                                                    | - общение с людьми;                                                                                                                     | Запрос продуктивного учебного общения.                                                                                                                    | Оценка выступления о выполнении самостоятельной работы.                             |
| Аналитические         | <b>ОК 3. 1.</b> Решать проблемы.                                                                                                                                                               | <b>3.</b> Познавательные УУД:<br>-определение сущностных характеристик изучаемого объекта;<br><br>- установление связей и зависимостей. | Определение свойств объекта, его существенных признаков, осуществление родовидовых определений, упражнения в анализе и синтезе.                           | Выполнение самостоятельных работ.                                                   |
| Творческие            | <b>ОК 3. 3.</b> Принимать решения в нестандартных ситуациях, нести за них ответственность.<br><b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Способность к построению индивидуальной образовательной траектории.                                                                     | Формирование кругозора.                                                                                                                                   | Самостоятельная работа «Наблюдение антропогенного воздействия на окружающую среду». |
| Самосовершенствования | <b>ОК 2.2.</b> Оценивать эффективность принятых решений, их качество.<br><b>ОК 7.</b> Брать на себя                                                                                            | Владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности.                                                                     | Включение в содержание учебной дисциплины исследовательских работ                                                                                         | Лабораторные работы<br><br>№№ 1-10, самостоятельные работы                          |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>ответственность за результат выполнения задания.</p> <p><b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p><b>ОК 10.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      | на наблюдение явлений и процессов.                                                                                               |
| <b>предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |                                                                                                                                  |
| Самосовершенствования                                                                 | <p><b>ОК 2.2.</b> Оценивать эффективность принятых решений, их качество.</p> <p><b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за результат выполнения задания.</p> <p><b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. осознанно планировать повышение</p>                            | <p><b>1)</b> Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной.</p> | Освоение обучающимися содержания учебной дисциплины. | <p>Самостоятельная работы: «Наблюдение антропогенного воздействия на окружающую среду», практические работы</p> <p>№№ 1- 18.</p> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>квалификации.</p> <p><b>ОК 10.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей).</p>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
| Регулятивные | <p><b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>ОК 10.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p> | <p><b>2)</b> Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.</p>                                                                                                           | Освоение обучающимися содержания учебной дисциплины. | Оценка выполнения контрольных работ №№ 1 - 3.                                                                                                                                                              |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>3)</b> 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.</p> |                                                      | <p>Самостоятельные работы:</p> <p>«Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения»,</p> <p>«радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы».</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аналитические | <b>ОК 3.1.</b> Решать проблемы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4)</b> сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов.                                                | Включение в содержание учебной дисциплины лабораторных и практических занятий. | Оценка выполнения контрольных работ и практических работ № 1-3;.<br><br>Оценка выполнения лабораторных работ №№ 1- 10 и практических работ №№ 1- 18, самостоятельные работы: «Наблюдение электризации», «Наблюдение интерференции света». |
| Социальные    | <b>ОК 3.2.</b> Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной | <b>5)</b> 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. | Поиск информации в различных источниках, её систематизация, обобщение.         | Самостоятельные работы на извлечение информации из различных источников, систематизацию, обобщение.                                                                                                                                       |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>деятельности.</p> <p><b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                               |
| Самосовершенствования | <p><b>ОК 2.2.</b> Оценивать эффективность принятых решений, их качество.</p> <p><b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за результат выполнения задания.</p> <p><b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p><b>ОК 10.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний (для юношей).</p> | <p><b>6)</b> 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 определённой системой ценностей.</p> | <p>Выполнение практических, лабораторных и контрольных работ.</p> | <p>Практические работы №№ 1 – 18,</p> <p>лабораторные работы №№ 1 – 10,</p> <p>контрольные работы №№ 1- 3</p> |