

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  
**Саратовской области «Марковский политехнический колледж»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД. 14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности

**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**  
социально-экономического профиля  
на базе основного общего образования

г. Маркс

2017г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора ГАПОУ СО «МПК»

\_\_\_\_\_ /Е.В. Гребнева/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины « Естествознание» разработана разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г. (редакция от 31 декабря 2015г.) с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г.

- на основании примерной программы общеобразовательной дисциплины « Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 года). Регистрационный номер рецензии № 374 от 23 июля 2015 года, ФГАУ «ФИРО».

**ОДОБРЕНО** на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_, дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.  
Председатель

\_\_\_\_\_ /Н.А. Курилова/

**ОДОБРЕНО** Методическим советом колледжа

Протокол № \_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.  
Председатель

\_\_\_\_\_ /Федотова Н.В./

**Составитель:** Е.А. Жиганова, преподаватель высшей категории ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Рецензенты:

Внутренний Букаева Г.Н., Казаков А.В. преподаватели ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Внешний Лидке Л.Б., Калкаманова Е.Р. преподаватели Филиал ГАПОУ СО «Энгельский медицинский колледж Св. Луки(Войно-Ясенецкого)» в г. Марксе

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 19   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.14ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г. (в ред. от 31 декабря 2015г.) с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г. для специальности среднего профессионального образования социально-экономического профиля 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, реализующей образовательную программу на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» составлена в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Естествознание» относится к обязательной предметной области «Естественные науки». Учебная дисциплина

«Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

#### ***личностных:***

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

***метапредметных:***

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

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

***предметных:***

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной 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 естественнонаучные 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 естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной

деятельности, факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

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

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

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая

связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера; - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108 часов,**

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72 часа;**

самостоятельной работы обучающегося **36 часов.**



**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | 108         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>       | 72          |
| в том числе:  |             |
| лекционные занятия  | 36          |
| практические занятия  | 36          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | 36          |
| в том числе:  |             |
| Работа с литературой  | 8           |
| Подготовка сообщений, докладов                                | 12          |
| Написание эссе  | 6           |
| Подготовка презентаций  | 10          |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Физика</b>   |   | <b>44</b>   |                  |
| <b>Введение</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | <b>1-2</b>       |
|   | 1 Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.  |             |                  |
| <b>Раздел 1. Механика</b>   |   | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1 Кинематика и динамика<br/>Законы сохранения в механике.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | 1 Механическое движение, его относительность и характеристики. Виды движения и его описание. Основное утверждение механики. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа и мощность. Энергия, её виды. Закон сохранения механической энергии. | 2           | <b>2-3</b>       |
|   | <b>Практическое занятие 1.</b> Кинематика и динамика. Законы сохранения   | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Работа над материалом учебника, конспектом лекций, ресурсами Интернета. Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу. Составление таблицы для систематизации учебного материала по теме: «Законы сохранения в механике».   | 2           |                  |
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>            |   | <b>6</b>    |                  |
| <b>Тема 2.1. Молекулярная физика и термодинамика</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | 1 Атомистическая теория строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул.. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.   | 2           | <b>2-3</b>       |

|   |   |          |     |
|---|---|----------|-----|
|   | Количество теплоты. Законы термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.  |          | 2-3 |
|   | <b>Практическое занятие 2.</b> Молекулярная структура вещества. Элементы термодинамики  | 2        |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа над материалом учебника, конспектом лекций. Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу.<br>Составление таблицы для систематизации учебного материала по теме: «Характеристики газообразных, жидких и твердых тел.».  | 2        |     |
| <b>Раздел 3.<br/>Основы<br/>электродинамики</b>                             |   | <b>6</b> |     |
| <b>Тема 3.1.<br/>Электростатика.<br/>Постоянный ток.<br/>Магнитное поле</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |          | 2-3 |
|   | 1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Магнитное поле и его основные характеристики. Закон Ампера. Явление электромагнитной индукции.  | 2        |     |
|   | <b>Практическое занятие 3.</b> Магнитное поле и электромагнитная индукция.  | 2        |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа над материалом учебника, конспектом лекций, ресурсами Интернета. Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу.<br>Составление конспекта по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников»<br>«Проводники и диэлектрики в электрическом поле» Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу.<br>Составление конспекта по теме: «Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии». | 2        |     |
| <b>Раздел 4.<br/>Колебания и<br/>волны</b>                                  |   | <b>4</b> |     |

|  |  |   |           |     |
|--|--|---|-----------|-----|
| <b>Тема 4.1.<br/>Механические колебания и волны</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Механические колебания и волны   |   | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 4.</b> Механические колебания и их характеристики.<br>Механические волны и их виды   |   | 2         | 2-3 |
| <b>Тема 4.2.<br/>Электромагнитные колебания и волны.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>6</b>  |     |
|  | 1  | Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.<br>Электромагнитные волны. Световые волны. | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 5.</b> Законы отражения и преломления света. Линзы   |   | 2         |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа над материалом учебника, конспектом лекций, ресурсами Интернета.<br>Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу.<br>Составление таблицы для систематизации учебного материала по теме:<br>«Характеристики, свойства и применение электромагнитных излучений в различных диапазонах длин волн». |   | 2         |     |
|  |  |   |           |     |
| <b>Раздел 5.<br/>Элементы квантовой физики</b>           |  |   | <b>10</b> |     |
| <b>Тема 5.1.<br/>Квантовые свойства света</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           |     |
|  | 1  | Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.  | 2         | 2-3 |
| <b>Практическое занятие 6.</b> Квантовая природа света   |  | 2   |           |     |
| <b>Тема 5.2.<br/>Физика атома и атомного ядра.</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           |     |
|  | 1  | Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав ядра атома.<br>Радиоактивность.                          | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 7.</b> Физика атома и атомного ядра.   |   | 2         |     |

|   |  |           |     |
|---|--|-----------|-----|
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/> Работа над материалом учебника, конспектом лекций, ресурсами Интернета.<br/> Выполнение домашних заданий по теме; решение задач по образцу.<br/> Составление конспекта по темам:<br/> «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы»<br/> «Использование ядерной энергии в мирных и военных целях. Получение и использование радиоактивных изотопов».</p> | 2         |     |
| <b>Раздел 6.<br/>Вселенная и ее эволюция</b>  |  | <b>4</b>  |     |
| <b>Тема 6.1.<br/>Строение и развитие Вселенной.<br/>Происхождение Солнечной системы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         |     |
|   | 1   Модель расширяющейся Вселенной. Современная физическая картина мира.   |           | 2-3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Сообщение Происхождение Солнечной системы  | 2         |     |
| <b>Раздел 7. Общая и неорганическая химия</b>   |  | <b>20</b> |     |
| <b>Тема 7.1.<br/>Основные химические понятия и законы химии</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |     |
|   | <b>Введение:</b> Химическая картина мира как составная часть научной картины мира. Представления о строении вещества. Атом. Молекула. Химические формулы. Закон Авогадро. Относительная и молекулярная масса. Количество вещества.   | 2         | 2-3 |

|   |   |          |     |
|---|---|----------|-----|
|   | <b>Практическое занятие 8.</b> Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Расчеты по химическим формулам. Состав, названия и характерные свойства окисления, основных кислот и солей. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач.  | 2        | 2-3 |
| <b>Тема 7.2.</b><br><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>   | <b>6</b> |     |
|   | 1   Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система. Строение атома. Описание характерных свойств элемента и его соединений исходя из положения его в периодической системе. Значение периодического закона для развития науки.  | 2        | 2-3 |
|   | <b>Практическое занятие 9.</b> Распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням. Составление электронных формул и графических схем строения электронных слоев атомов. Научный и гражданский подвиг Д.И. Менделеева.  | 2        | 2-3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства .М.В.Ломоносов- первый русский университет. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике.   | 2        | 2-3 |
| <b>Тема 7.3</b><br><b>Строение вещества.</b><br><b>Вода. Растворы</b>                                       | <b>Содержание учебного материала.</b>   | <b>4</b> |     |
|   | 1   Условия образования химической связи. Ионная, полярная и неполярная ковалентные связи. Заряд ионов, понятие степени окисления Металлическая связь .Водородная связь. Кристаллические решетки с различным типом химической связи. Физические и химические свойства воды Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и её переходы из одного агрегатного состояния в другое. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций .Скорость реакции и факторы от которых она зависит. | 2        | 2-3 |
|   | <b>Практическое занятие 10.</b> Образцы веществ и минералов с различными типами химической связи. Составление схем формул с различными видами связи.  | 2        | 2-3 |
| <b>Тема 7.4.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> |     |

|  |   |  |           |     |
|--|---|--|-----------|-----|
| <b>Неорганические соединения.<br/>Металлы и неметаллы</b>                          | 1   | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды кислоты основания соли Химические свойства кислот, оснований, солей.<br>Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная .Водородный показатель рН раствора .атомов. Общие и физические и химические свойства металлов .Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов..Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 11.</b> Определение рН раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.   |  | 2         | 2-3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сообщение: Металлическая связь. Водородная связь. Вода в природе, быту, технике и производстве. Сообщения: Металлы и сплавы как художественный материал Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства .Неметаллы и их соединения как составная часть изобразительного искусства |  | 2         |     |
| <b>Раздел 8<br/>Органическая химия</b>   |   |  | <b>14</b> |     |
| <b>Тема 8.1.<br/>Органические соединения.<br/>Теория химического строения</b>      | <b>Содержание учебного материала.</b>   |  | <b>2</b>  |     |
|  | 1   | Теория химического строения А.М. Бутлерова. Ее основные положения. Зависимость свойств органических веществ от химического строения, понятие углеводов. Структурные формулы. Понятие изомеров.   | 2         | 2-3 |
| <b>Тема 8.2.<br/>Углеводороды.<br/>Кислородосодержащие органические соединения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>6</b>  |     |
|  | 1   | Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Нефть. Природный газ. Каменный уголь. Представители кислородосодержащих органических соединений: метиловый этиловый спирты глицерин уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.  | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 12.</b> Свойства углеводородов. Физические и химические   |  | 2         |     |

|  |   |   |           |     |
|--|---|---|-----------|-----|
|  | свойства спиртов. Растворение глицерина в воде и реакция его гидроксидом меди. Генетическая связь спиртов с другими классам органических соединений.  |   |           |     |
|  |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Доклад “Классификация органических соединений”. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Качественные реакции на глицерин. Получение спиртов. Многоатомные спирты .   | 2         | 2-3 |
| <b>Тема 8.3<br/>Углеводы.<br/>Азотсодержащие органические соединения.<br/>Пластмассы и волокна</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>6</b>  |     |
|  |   | Глюкоза. Крахмал. Целлюлоза. Физические и химические свойства. Применение углеводов. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Строение молекула. Свойства. Применение. Аминокислоты. Изомерия. Свойства. Применение. Белки. Строение и состав белка. Физические и химические свойства белка. Структуры белка. Денатурация белка. Превращение белка в организме. Успехи в изучении и синтезе белка. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные синтетические и искусственные волокна .Полиэтилен. Полипропилен. Свойства. Применение | 2         | 2-3 |
|  | <b>Практическое занятие 13.</b> Физические и химические свойства углеводов. Физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений .Цветные реакции белков. Гидролиз белков.   |   | 2         | 2-3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Характерные реакции ионного замещения . Условия их проведения. Особенность протекания. Реакции поликонденсации и этерификации. Применение углеводов. Биуретовая .ксантопротеиновая реакции |   | 2         | 2-3 |
| <b>Раздел 9.<br/>Биология-<br/>совокупность наук<br/>о живой природе</b>                           |   |   | <b>30</b> |     |
| <b>Тема 9.1.<br/>Клетка.<br/>Органические</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  |     |
|  | 1   | Живая природа как объект изучения биологии. Определение жизни..Уровни организации жизни .История изучения клетки. Строение клетки..   | 2         | 2-3 |



|   |                                      |   |          |     |
|---|--------------------------------------|---|----------|-----|
| <b>вещества клетки.</b><br><b>Размножение –</b><br><b>важнейшее</b><br><b>свойство живых</b><br><b>организмов.</b><br><b>Индивидуальное</b><br><b>развитие</b><br><b>организма.</b>   |                                      | Органические вещества клетки. Вирусы и бактериофаги. ВИЧ-инфекции<br>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов Бесполое и<br>половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток, оплодотворение.<br>Онтогенез- индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап<br>онтогенеза. Органогенез. Постэмбриональное развитие.   |          |     |
|   |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Макро-, микроэлементы и их роль в<br>жизни растений. Прокариоты эукариоты. Основные структурные компоненты<br>эукариотической клетки .Клеточное ядро. Структура и функции хромосом.<br>Аутосомы и половые хромосомы. Партеногенез и гиногенез у позвоночных<br>животных и их биологическое значение. Реферат. Влияние употребления<br>родителями курения, алкоголя, наркотиков на эмбриональное развитие ребёнка.  | 2        | 2-3 |
| <b>Раздел 10. Основы</b><br><b>генетики и</b><br><b>селекции</b>  |                                      |   | <b>6</b> |     |
| <b>Тема 10.1.</b><br><b>Генетика- наука о</b><br><b>закономерностях</b><br><b>наследственности</b><br><b>и изменчивости</b><br><b>организмов.</b><br><b>Законы Менделя.</b><br><b>Хромосомная</b><br><b>теория</b><br><b>наследственности.</b><br><b>Модификационная</b><br><b>изменчивость</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 2        |     |
|   |                                      | Генетика- наука о закономерностях наследственности и изменчивости<br>организмов. .Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности.<br>Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана. Зависимость<br>проявления генов от условий внешней среды-модификационная<br>изменчивость .Влияние мутагенов на организм человека   |          | 2-3 |
|   |                                      | <b>Практическое занятие 14.</b> Решение генетических задач. Анализ и оценка<br>этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.  | 2        |     |
|   |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Г. Мендель - основоположник генетики. Доклад. Генетическая терминология и<br>символика. Моногибридное и дигибридное скрещивание Генетика пола.<br>Наследственные болезни человека их причина и профилактика. Закономерности<br>установленные Морганом. Доклад. Биологическое значение преобразования<br>фенотипа под действием факторов среды. Анализ фенотипической изменчивости<br>. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного<br>влияния на организм. | 2        |     |

|   |                                      |   |          |     |
|---|--------------------------------------|---|----------|-----|
| <b>Раздел 11<br/>Вид.</b>   |                                      | <b>10</b>   |          |     |
| <b>Тема 11.1.<br/>Основы селекции<br/>Вид и его<br/>критерии</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |     |
|   | 1                                    | Предмет задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообращения и происхождения культурных растений. Популяция как структурная единица вида Движущие силы эволюции Биологический прогресс и биологический регресс.  | 2        | 2-3 |
|   |                                      | <b>Практическое занятие 15.</b> Описание одного вида по морфологическому критерию.  | 2        | 2-3 |
| <b>Тема 11.2<br/>История развития<br/>органического<br/>мира. Эволюция<br/>человека.</b>      | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>6</b> | 2-3 |
|   |                                      | Гипотеза происхождения жизни..История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей. Эволюция человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Антропогенез и его закономерности Единство происхождения человеческих рас.  | 2        | 2-3 |
|   |                                      | <b>Практическое занятие 16.</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.   | 2        | 2-3 |
|   |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии Современные представления о зарождении жизни. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле. Доклад. Современные этапы развития человечества. Реферат. Человеческие расы. Опасность расизма | 2        |     |
| <b>Раздел 12.<br/>Экосистемы</b>  |                                      | <b>10</b>   |          |     |
| <b>Тема 12.1.<br/>Экология- наука о<br/>взаимоотношениях<br/>организмов между<br/>собой и</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b> |     |
|   | 1                                    | Предмет и задачи Экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Круговорот веществ в природе. .   | 2        | 2-3 |
|   |                                      | <b>Практическое занятие 17.</b> Экологические факторы и их влияние на организм. Решение экологических задач.  | 2        | 3   |

| окружающей средой.   |   |            |          |
|--|---|------------|----------|
| <b>Тема 12.2.</b><br><b>Экологическая система. Биосфера-глобальная экосистема. Изменение в биосфере.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>   | <b>2</b> |
|  | Экологические факторы. Понятие о экологических системах. Цепи питания. Биоценоз как экосистема. Структура экосистемы. Биосфера- глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот биогенных элементов.  | 2          | 2-3      |
|  | <b>Практическое занятие 18.</b> Анализ и оценка последствий собственной деятельности. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.  | 2          | 2-3      |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Влияние живых организмов на круговорот воды и других веществ и элементов. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Видовое и экологическое разнообразие биогеоценоза, как основа его устойчивости. Моделирование.<br>Дифференцированный зачет | 2          |          |
|  | <b>Всего</b>  | <b>108</b> |          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины необходимы кабинеты химии, биологии, физики.

##### **Оборудование аудитории:**

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная настенная доска.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основная литература:**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля» 2014 г. ОИЦ « Академия»
2. Константинов В.М. , Резанов А.Г. Фадеева Е.О. « Биология» 2014 г.ОИЦ «Академия»
- 3 . Фирсов А.В. (Под ред.Трофимовой Т.И.) «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», 2014, ОИЦ «Академия»

##### **Дополнительная литература:**

1. Мякишев Т.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый уровень), 10 класс: / под ред. Парфентьевой Н.А. - М.: Издательство «Просвещение», 2012
2. Мякишев Т.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый уровень), 11 класс: / под ред. Парфентьевой Н.А. - М.: Издательство «Просвещение», 2012
3. Физика: словарь-справочник / Е.С. Платунов, В.А. Самолетов, С.Е. Буровой, С.С. Прошкин. - СПб: Издательство Политехнического университета, 2014. - 798 с.

##### **Электронные ресурсы**

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362974>

4. Чакак, А.А. ЕГЭ 2012. Физика: Рекомендации. Тесты. Справочные материалы: учебное пособие / А.А. Чакак, Н.А. Манаков; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Физический факультет, Университетская физическая школа. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 362 с.: ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260735>

5. Камушкина, Г.Г. Химия в школе. А ты хочешь знать химию?: для старшеклассников и абитуриентов: учебно-справочное пособие / Г.Г. Камушкина. - М.: Парадигма, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-4214-0015-8 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210577>
6. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия (углубленный уровень), 10 класс: [Текст]. - М.: Русское слово, 2012
7. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013. - 191, [1] с. :ил.
8. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2013. - 223, [1] с. : ил. -ISBN 978-5-358-06571-0
9. Резяпкин, В.И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену: пособие / В.И. Резяпкин, С.Е. Лакоба, В.Н. Бурдь. - 6-е изд. - Минск: ТетраСистемс, 2013. - 560 с.: ил. - ISBN 978-985-536-390-4 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78508>
10. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова. - 9-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013. - 352 с.: ил.
11. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013. - 283, [5] с.: ил. - ISBN 978-5-358-11871-3
12. Биология. Программа. Тематическое планирование. 5–11 классы общеобразовательных учреждений. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - 208 с. - ISBN 978-5-691-02002-5 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234839>
13. Богданов, Н.А. Типовые тестовые задания по биологии: учебное пособие / Н.А. Богданов. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2013. - 87 с. - (ЕГЭ). - ISBN 978-5-691-01908-1 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234840>
14. Каменский А. А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология (базовый уровень), 10-11 классы: [Текст]. - М.: ДРОФА, 2014
15. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179>

#### **Интернет-источники:**

[www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)- Научная электронная библиотека

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online»

**Периодическая литература:**

Знание-сила: ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал: [Электронный ресурс]. – [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Образовательная политика: научно-аналитический журнал: [Текст]. – Архив фонда библиотеки ВИЭПП

Педагогика: научно-теоретический журнал: [Текст]. – Архив фонда библиотеки ВИЭПП

Школьные технологии: научно-практический журнал школьного технолога: [Текст]. – Архив фонда библиотеки ВИЭПП

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов<br>обучения   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| <b>Физика</b>   |   |
| умения:   |   |
| приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик; | Оценка сообщений, докладов, рефератов,<br><br>Оценка за устный опрос. (индивидуальный и фронтальный опросы) |
| объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи;  | Оценка тестовых заданий<br><br>Оценка практических заданий  |
| выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;   |   |
| работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;   |   |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; - энергосбережения; осознанных личных действий по охране окружающей среды.                                  |   |
| знания:   |   |
| смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система,   | Оценка сообщений, докладов, рефератов,<br>Оценка за устный опрос. (индивидуальный и                         |

|   |   |
|---|---|
| <p>галактика;</p> <p>вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>   | <p>фронтальный опросы)</p> <p>Оценка тестовых заданий</p> <p>Оценка практических заданий</p>  |
| <b>Химия</b>  |   |
| <p>Умения:</p> <p>приводить примеры экспериментов и наблюдений обосновывающих атомно-молекулярное строение вещества зависимость свойств от строения молекулы.</p> <p>приводить примеры экспериментов и наблюдений необратимости тепловых процессов и скорости химической реакции ,температуры</p> <p>объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств и связи</p> <p>Объяснять получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, охраны окружающей среды;</p> <p>Выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки: делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы, или диаграммы.</p> <p>работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p> | <p>подготовка сообщений, докладов, написание рефератов, устный опрос.</p> <p>устный опрос (индивидуальный и фронтальный), написание рефератов</p> <p>Подготовка докладов,сообщений, написание рефератов устный опрос (индивидуальный и фронтальный), написание рефератов, подготовка сообщений и докладов</p> <p>устный опрос (индивидуальный и фронтальный), написание рефератов</p> <p>подготовка сообщений, докладов, написание рефератов, устный опрос.</p> |
| <p>Знания:</p> <p>смысл понятий: естественнонаучного метода познания, периодически закон, химическая связь, макромолекула</p> <p>основные положения теории химического строения органических веществ гомологический ряд предельных углеводов</p>  | <p>устный опрос (индивидуальный и фронтальный), письменный опрос ( диктанты), тестирование, самостоятельные работы.</p> <p>Подготовка сообщений, докладов, рефератов, устный</p>  |



|   |  |
|---|--|
| вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;  | опрос (индивидуальный и фронтальный).<br>подготовка сообщений, докладов, написание рефератов, устный опрос.<br>подготовка сообщений, докладов, рефератов, устный опрос (индивидуальный и фронтальный). |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного использования материалов и химических веществ в быту; |  |

### Биология

|  |   |
|--|---|
| <b>Умения:</b>   |   |
| приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; | рефераты, доклады, выполнение индивидуальных заданий<br>практические работы,<br><br>биологические диктанты, тестирование, рефераты, доклады<br>подготовка сообщений, докладов, рефератов, устный опрос (индивидуальный и фронтальный).<br><br>подготовка сообщений, докладов, рефератов, устный опрос (индивидуальный и фронтальный).<br><br>устные и письменные ответы, тестирование |
| объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;   |   |
| выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;  |   |
| работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;  |   |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.  |   |
| <b>Знания:</b>   |   |

смысл понятий: естественнонаучный метод познания, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;

вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

терминологический диктант,  
доклады, рефераты,  
презентация, решение  
генетических задач  
доклады, презентации,  
рефераты