

**Министерство образования Челябинской области  
ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.05 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Специальность 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

**Троицк  
2021**

ОДОБРЕНА  
ЦМК ОГСЭ  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
среднего общего образования  
44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном  
образовании

Председатель предметной (цик-  
ловой) комиссии  
\_\_\_\_\_/Марар И.И.

Заместитель директора по учебной (учебно-  
методической работе  
\_\_\_\_\_/И.В.Филатова

Составитель (автор): Гоппе Н.Ю., преподаватель естественнонаучных дисциплин,  
ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж»  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ПОО

Рецензент: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ПОО

Рабочая программа учебного предмета ОУП 05. Естествознание разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к содержанию и результатам освоения ОП «Естествознание» и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

При разработке рабочей программы учтены основные положения Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98, Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования, Письмо Минпросвещения России от 26.03.2019 N 05-ПГ-МП-5135 "О разработке образовательной программы среднего профессионального образования, реализуемой на базе основного общего образования, организациями, осуществляющими образовательную деятельность", а также примерной программы учебного предмета и примерной программы общеобразовательного учебного предмета «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа направлена на решение задач повышения качества освоения ООП СПО и включает основные направления совершенствования системы преподавания общеобразовательных предметов с учетом профессиональной направленности ООП СПО:

1. Интенсивную подготовку.
2. Профессиональную направленность общеобразовательной подготовки.
3. Практическую подготовку, включение прикладных модулей.
4. Применение передовых технологий преподавания, в том числе технологий дистанционного и электронного обучения.

Настоящая рабочая программа учебного предмета применяется для реализации основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж» на базе основного общего

образования с получением среднего общего образования по очной форме обучения.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                    |  |
| 1.1. Область применения рабочей программы.....                                         |  |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы .....               |  |
| 1.3. Общая характеристика учебного предмета.....                                       |  |
| 1.4. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета..... |  |
| 1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета.....             |  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                       |  |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....                                |  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета.....                             |  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                         |  |
| 3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению....      |  |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                          |  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                       |  |
| 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.....                        |  |
| 4.2. Формы и методы контроля и оценки выполнения обучающимися учебных действий         |  |

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Настоящая рабочая программа учебного предмета ОУП.05 Естествознание и (далее – учебный предмет) является частью основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена, разработанных и реализуемых в ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО) и Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК). Рабочая программа учебного предмета реализуется в рамках получения гражданами среднего общего образования в пределах освоения основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по соответствующим специальностям:

| Код      | Образовательная программа                        | Профиль получаемого образования |
|----------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| 44.02.05 | Коррекционная педагогика в начальном образовании | Гуманитарный                    |

### **1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы**

Учебный предмет ОУП. 05 Естествознание относится к ОУП – общим учебным предметам общеобразовательного цикла основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж» по специальности, указанной в разделе 1.1. настоящей программы.

Учебный предмет ОУП. 05 Естествознание является предметом общеобразовательного цикла основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена соответствующих профилей получаемого образования, отраженных в отношении образовательных программ в разделе 1.1. настоящей программы. Учебный предмет относится к обязательной предметной области: Естественные науки.

### **1.3 Общая характеристика общеобразовательной дисциплины**

ОП является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля

профессионального образования. ОП имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

ОП изучается на базовом уровне.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Содержание ОП направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению ОП Естествознание, которые позволяют преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

#### **1.4 Цели и задачи общеобразовательной дисциплины (в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентацией на результаты Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования)**

**Цель освоения ОП** (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений,

восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

**Задачи освоения ОП** (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование понимания принципиальной роли естествознания в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- формирование знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации ;
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по естествознанию с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной физики, химии и биологии.

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

***личностных:***

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для

человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

***метапредметных:***

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

***предметных:***

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;



- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

### **Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями**

Предметные, личностные и метапредметные результаты, регламентированные требованиями ФГОС СОО, реализуются в полном объеме при разработке ООП СПО.

Синхронизация образовательных результатов видится в интеграции системно-деятельностного и компетентностного подходов, в обеспечении единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ООП СПО.

| <b>Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО</b>                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.<br>ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире | МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной                                                                                                                                                                             | ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельности.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>                                             | <p>диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире</p> | <p>информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645). МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.</p>        | <p>МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>                                                             |
| <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> |                                                                                                                     | <p>МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>                                                                                                                                      |                                                                                                                     | <p>МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ОК 06. Проявлять</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p> <p>ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p> |  |  |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 марта 2018 г. N 183 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании"

### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП. 05 Естествознание**

При реализации содержания общеобразовательной учебного предмета ОУП. 05 Естествознание по специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет — 117 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 78 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 39 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 117 ч.             |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 78 ч.              |
| В том числе:                                            |                    |
| лабораторные занятия                                    | -                  |
| практические занятия                                    | 24 ч.              |
| Контрольные работы                                      | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 39 ч.              |
| <b>Практическая подготовка</b>                          | 2 ч.               |
| <b>Индивидуальный проект</b>                            | 5 ч.               |

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 семестр)**

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП. 05 Естествознание

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) |                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           | 3           |
| ФИЗИКА                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           | 28          |
| <u>Тема 1.</u><br>Введение                           | Содержание учебного материала                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           | 2           |
|                                                      | 1                                                                                                                                       | Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.                                                                                                      |             |
|                                                      | 2                                                                                                                                       | Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.                                                                                                                                                |             |
|                                                      | 3                                                                                                                                       | Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.                                                                                       |             |
|                                                      | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           | 1           |
|                                                      | 1                                                                                                                                       | Подготовить сообщение: «Физика и твоя будущая профессия»; подготовить презентацию «Физические явления»; «Движение материи»                                                                                                |             |
| Раздел 1. Механика                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           | 5           |
| <u>Тема 1.1.</u><br>Кинематика                       | Содержание учебного материала                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           | 2           |
|                                                      | 1                                                                                                                                       | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения.                                                     |             |
|                                                      | 2                                                                                                                                       | Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.                                                     |             |
|                                                      | Практические занятия                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           | 1           |
|                                                      | 1                                                                                                                                       | Практическое занятие № 1 Исследование зависимости силы трения от веса тела.                                                                                                                                               |             |
| <u>Тема 1.2.</u><br>Динамика                         | Содержание учебного материала                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           | 2           |
|                                                      | 1                                                                                                                                       | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.                                                     |             |
|                                                      | 2                                                                                                                                       | Импульс тела. Закон сохранения импульса.                                                                                                                                                                                  |             |
|                                                      | 3                                                                                                                                       | Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. |             |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           | 6           |

|                                                            |                                           |                                                                                                                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Тема 2.1.</b><br>Атомно-молекулярное строение вещества. | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 2        |
|                                                            | 1                                         | Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. |          |
|                                                            | 2                                         | Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.                                                             |          |
|                                                            | 3                                         | Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.                           |          |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                            | 2        |
| <b>Тема 2. 2.</b><br>Термодинамика                         | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 2        |
|                                                            | 1                                         | Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.                                                                         |          |
|                                                            | 2                                         | Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.                                                                                               |          |
| <b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>                    |                                           |                                                                                                                                                            | <b>5</b> |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Электростатика                         | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 1        |
|                                                            | 1                                         | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.                                                                |          |
|                                                            | 2                                         | Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.                                                                     |          |
| <b>Тема 3. 2.</b><br>Постоянный ток.                       | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 2        |
|                                                            | 1                                         | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.                                                                          |          |
|                                                            | 2                                         | Закон Ома для участка электрической цепи.                                                                                                                  |          |
|                                                            | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                            | 1        |
| <b>Тема 3. 3.</b><br>Магнитное поле.                       | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 1        |
|                                                            | 1                                         | Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током.                                                               |          |
|                                                            | 2                                         | Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.                                                                                         |          |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                         |                                           |                                                                                                                                                            | <b>5</b> |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Механические колебания и волны.        | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                            | 1        |
|                                                            | 1                                         | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды.                                         |          |
|                                                            | 2                                         | Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.                                                                 |          |

|                                                                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                      | Практические занятия               |                                                                                                                                                                                                                   | 1  |
|                                                                      | 1                                  | Практическая работа № 3 Изучение колебаний математического маятника.                                                                                                                                              |    |
| Тема 4. 2.<br>Электромагнитные колебания и волны.<br>Световые волны. | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
|                                                                      | 1                                  | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.                                                                                                                                                       |    |
|                                                                      | 2                                  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.                                                                                                                                    |    |
|                                                                      | 3                                  | Развитие представлений о природе света.                                                                                                                                                                           |    |
|                                                                      | 4                                  | Законы отражения и преломления света. Линзы.<br>Формула тонкой линзы.                                                                                                                                             |    |
|                                                                      | Практические занятия               |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|                                                                      | 1                                  | Практическая работа № 4 Изучение интерференции и дифракции света.                                                                                                                                                 | 1  |
| Раздел 5. Элементы квантовой физики                                  |                                    |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
| Тема 5.1.<br>Элементы квантовой физики                               | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
|                                                                      | 1                                  | Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. |    |
|                                                                      | 2                                  | Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.                                                                                                                                     |    |
| Раздел 6. Вселенная и ее эволюция                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
| Тема 6.1.<br>Вселенная и ее эволюция                                 | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
|                                                                      | 1                                  | Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной                                                                                                                                                     |    |
|                                                                      | 2                                  | Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.                                                                                                                                             |    |
| ХИМИЯ                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                   | 47 |
| Раздел 7. Общая и неорганическая химия                               |                                    |                                                                                                                                                                                                                   | 30 |
| Тема 7.1.<br>Введение.<br>Основные понятия и законы химии            | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |
|                                                                      | 1                                  | Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса.                                  |    |
|                                                                      | 2                                  | Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Относительные атомная и молекулярная массы                                                                                              |    |
|                                                                      | 3                                  | Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные                                                                |    |
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
|                                                                      | 1                                  | Составление химических формул по валентности элементов                                                                                                                                                            |    |
| Тема 7.2.                                                            | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                   | 2  |



|                                                                                   |                                           |                                                                                                                                                              |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 1                                         | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.                                                                 |   |
|                                                                                   | 2                                         | Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.         |   |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                              | 3 |
|                                                                                   | 1                                         | Выполнение упражнений на характеристику химических элементов                                                                                                 |   |
| <b>Тема 7.3.</b><br>Строение вещества                                             | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                   | 1                                         | Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.                                             |   |
|                                                                                   | 2                                         | Металлическая связь. Водородная связь.                                                                                                                       |   |
| <b>Тема 7.4.</b><br>Вода. Растворы                                                | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                              | 1 |
|                                                                                   | 1                                         | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды.                                                                      |   |
|                                                                                   | 2                                         | Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое                                                            |   |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                              | 3 |
|                                                                                   | 1                                         | Составление молекулярных и ионных уравнений реакций                                                                                                          |   |
| <b>Тема 7.5.</b><br>Химические реакции                                            | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                              | 1 |
|                                                                                   | 1                                         | Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.                                                   |   |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                   | 1                                         | Решение задач и выполнение упражнений на тему: «Скорость химических реакций»                                                                                 |   |
| <b>Тема 7.6.</b><br>Классификация неорганических соединений и их свойства         | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                   | 1                                         | Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                              | 1 |
|                                                                                   | 1                                         | Практическая работа № 5 Определение pH раствора солей.                                                                                                       |   |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                   | 1                                         | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.                                                                                                |   |
| <b>Тема 7.7.</b><br>Металлы и неметаллы                                           | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                   | 1                                         | Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.                                      |   |
|                                                                                   | 2                                         | Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека                                                                   |   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                              | 1 |

|                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                    | 1                                         | Практическая работа № 6 Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.                                                                                                                                                                                                         |           |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4         |
|                                                                                                    | 1                                         | Составление характеристики металла как химического элемента                                                                                                                                                                                                                          |           |
|                                                                                                    | 2                                         | Составление характеристики неметалла как химического элемента                                                                                                                                                                                                                        |           |
| <b>Раздел 8.Органическая химия</b>                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>Тема 8. 1.</b><br>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>  |
|                                                                                                    | 1                                         | Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.                                                                                                                                                                  |           |
| <b>Тема 8. 2.</b><br>Углеводороды и их природные источники                                         | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |
|                                                                                                    | 1                                         | Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.                                                                                |           |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
|                                                                                                    | 1                                         | Выполнение упражнений на изомерию и номенклатуру алканов и алкенов. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. Составление обобщающей таблицы: «Углеводороды алифатического ряда». Сообщения «Применение нефтепродуктов». Подготовить сообщение «Применение каучука» |           |
| <b>Тема 8.3.</b><br>Кислородсодержащие органические соединения                                     | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>  |
|                                                                                                    | 1                                         | Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.                                                                                                    |           |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1         |
|                                                                                                    | 1                                         | Составление конспекта применения уксусной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| <b>Тема 8.4.</b><br>Азотсодержащие органические соединения.                                        | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |
|                                                                                                    | 1                                         | Амины, аминокислоты, белки.                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
|                                                                                                    | 1                                         | Заполнение таблицы: Сравнение свойств неорганических кислот и аминокислот                                                                                                                                                                                                            |           |

|                                             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Полимеры                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| <b>Тема 8.5.</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b> |
| Пластмассы и волокна                        | 1                                         | Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.                                                                                                                                                                             |          |
| <b>Тема 8.6.</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b> |
| Химия и жизнь.<br>Химия и организм человека | 1                                         | Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание детей дошкольного возраста. |          |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |
|                                             | 1                                         | Составить таблицу «Минеральные вещества в продуктах питания».                                                                                                                                                                                                                |          |
| <b>Тема 8.7.</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b> |
| Химия в быту                                | 1                                         | Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.                                                                                                                                                                      |          |

|                                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Раздел 9. Биология</b>                     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>42</b> |
| <b>Тема 9.1.</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>  |
| Биология — совокупность наук о живой природе. | 1                                    | Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|                                               | 2                                    | Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>Тема 9.2.</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |
| Клетка                                        | 1                                    | История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. |           |
|                                               | 2                                    | Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.                                                                                                                                              |           |
|                                               | 3                                    | Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |

|                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                              |   | клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|                              |   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
|                              | 1 | Практическая работа № 7 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|                              |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
|                              | 1 | Составление схемы «Химический состав клетки»; Составление таблицы «Особенности ДНК и РНК»; Составление блок схемы «Фотосинтез»; Подготовка презентации по теме «Органоиды клетки».                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| <b>Тема 9.3.</b><br>Организм |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |
|                              | 1 | Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|                              | 2 | Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — 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. |   |
|                              | 3 | Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.                                                                                                    |   |
|                              | 4 | Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|                              |   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|                              | 1 | Практическая работа № 8 Решение элементарных генетических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|                              | 2 | Практическая работа № 9 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|                              |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 |
|                              | 1 | Заполнение сравнительной таблицы «Стадии мейоза»; Подготовка презентации «Способы размножения организмов»; Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания; Заполнение таблицы «Виды генотипической изменчивости».                                                                                                                                                                                               |   |
| <b>Тема 9.4</b><br>Вид       |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |
|                              | 1 | Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.                                                                                                                                                                          |   |

|                               |                                           |                                                                                                                                                                                                           |   |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                               | 2                                         | Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.                                     |   |
|                               | 3                                         | Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.                                                                                                                   |   |
|                               | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                           | 3 |
|                               | 1                                         | Практическая работа № 10 Антропогенез и его закономерности.                                                                                                                                               |   |
|                               | 2                                         | Практическая работа № 11 Доказательства родства человека с млекопитающими животными.                                                                                                                      |   |
|                               | 3                                         | Практическая работа № 12 Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. |   |
|                               | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                           | 4 |
|                               | 1                                         | Практическая работа № 13 Описание особей вида по морфологическому критерию.                                                                                                                               |   |
|                               | 2                                         | Практическая работа № 14 Описание особей вида по морфологическому критерию                                                                                                                                |   |
|                               | 3                                         | Практическая работа № 15 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.                                                                                                                           |   |
|                               | 4                                         | Практическая работа № 16 Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.                                                                                                                        |   |
|                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                           | 4 |
|                               | 1                                         | Заполнение таблицы Критерии вида                                                                                                                                                                          |   |
|                               | 2                                         | Составление схемы Направления эволюции                                                                                                                                                                    |   |
| <b>Тема 9.5</b><br>Экосистемы | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|                               | 1                                         | Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида.    |   |
|                               | 2                                         | Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.                                                                                                          |   |
|                               | 3                                         | Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).                                                                                                                 |   |
|                               | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                           | 8 |
|                               | 1                                         | Практическая работа № 17 Составление схем передачи веществ и энергии                                                                                                                                      |   |
|                               | 2                                         | Практическая работа № 18 Составление схем питания                                                                                                                                                         |   |
|                               | 3                                         | Практическая работа № 19 Составление схем передачи веществ и энергии и схем питания                                                                                                                       |   |
|                               | 4                                         | Практическая работа № 20 Сравнительная характеристика природных экосистем                                                                                                                                 |   |
|                               | 5                                         | Практическая работа № 21 Сравнительная характеристика агроэкосистем своей местности.                                                                                                                      |   |
|                               | 6                                         | Практическая работа № 22 Сравнительная характеристика агроэкосистем своей местности и экосистем                                                                                                           |   |

|                      |   |                                                                                                  |                 |
|----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                      | 7 | Практическая работа № 23 Решение экологических задач.                                            |                 |
|                      | 8 | Практическая работа № 24 Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде |                 |
| <b><u>Всего:</u></b> |   |                                                                                                  | <b>117 час.</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению**

Программа предмета реализуется в учебном кабинете «Естествознание».

Оборудование кабинета:

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Компьютер, принтер.

##### **2. Серия таблиц**

- Строение животной клетки
- Строение животной и растительной клетки (по данным цветного микроскопа)
- Биосинтез белка
- Строение ДНК
- Фотосинтез
- Митоз
- Строение и функции белков
- Типы размножения организмов
- Портреты ученых
- Моногибридное скрещивание
- Дигибридное скрещивание
- Работы Мичурина по гибридизации
- Хромосомное определение пола
- Генетический код
- Действие факторов среды на живые организмы
- Развитие жизни на Земле
- Человеческие расы
- Мейоз
- Зародышевое развитие организма
- Развитие половых клеток
  - Строение атома
  - Модели атомов некоторых элементов
  - Кристаллы
  - Химическая связь
  - Валентность
  - Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

- Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»
- Таблица «Соотношение между типами химической связи. Ковалентная связь»
- Таблица «Переработка нефти. Производство серной кислоты»
- Таблица «ионная связь производство аммиака»
- Таблица «Международная система»
- Таблица «Окраска индикатора в различных средах»
- Таблица «Виды химической связи»
- Портреты химиков

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

#### **Список информационных источников для обучающихся**

##### **Основные источники**

1. Гусейханов, М.К. Естествознание: учебник и практикум для СПО /М.К. Гусейханов. - М.: издательство Юрайт, 2020.-442с.
2. Лаврененко, В.Н. Естествознание: учебник для СПО/ В.Н. Лаврененко.-М.: издательство Юрайт, 2020.-462с
3. Свиридов, В.В. Естествознание: учебное пособие для СПО/В.В. Свиридов, И.И. Свиридова.-М.: издательство Юрайт, 2019.-358с.

##### **Дополнительные источники**

1. Ваменский, С.И. Естествознание: учебник и практикум для СПО / С.И. Ваменский.- М.: издательство Юрайт, 2019.-367с.
2. Беляев, Д. К., Дымшиц, Г.М. Биология . 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ Д. К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.— М.: Просвещение, 2019. – 224 с.
3. Беляев, Д. К., Дымшиц, Г.М. Биология . 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ Д. К. Беляев, П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц и др.— М.: Просвещение, 2020. – 224 с.

#### **Список информационных источников для преподавателя**

##### **Основные источники**

1. Стельник, О.Н. Естествознание: учебное пособие для СПО/ О.Н. Стельник.- М.: издательство Юрайт, 2020.-223с.
2. Смиронов, М.С. Естествознание: учебник и практикум для СПО/ М.С. Смиронов, Т.М.



Смиронова, М.В. Неклюдов.- М.: издательство Юрайт, 2020.-332с.

3.Рудзитис, Г.Е., Фельдман, Ф.Г. Химия 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением в электронном виде/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2019. – 147 с.

#### **Дополнительные источники**

1.Касьянов, В. А. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ В. А. Касьянов.— М.: Дрофа, 2019. – 226 с.

2. Рудзитис, Г.Е., Фельдман, Ф.Г. Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением в электронном виде/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2019. – 143 с.

3.Суриков, В.В. Естествознание: физика: учебное пособие для СПО/ В.В. Суриков.- М.: издательство Юрайт, 2019.-143с.

#### **Перечень Интернет-ресурсов**

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная 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).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>- владеть приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>- владеть понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>- понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</li> </ul> | <p>Применять знания о строении и свойствах веществ для объяснения окружающих явлений;</p> <p>Обосновать необходимость рационального природопользования с позиции знаний физических и химических явлений;</p> <p>Анализировать учебную информацию в процессе самостоятельной работы;</p> <p>Составлять схемы и графики отражающие результаты естественно-научных наблюдений.</p> <p>Отбирать необходимую информацию в процессе естественно-научных исследований;</p> <p>Проводить естественно-научные эксперименты.</p> | <p>Устное собеседование с использованием наглядного материала</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Составление конспектов по учебному пособию</p> <p>Защита презентаций</p> <p>Подготовка сообщений</p> <p>Письменный отчет по практической работе</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b><br>- наиболее важные открытия и достижения в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;<br>- наиболее важные законы в области естествознания;<br>- понятийный аппарат естественных наук. | Анализировать документы СМИ, отражающие важные открытия и достижения в области естествознания;<br>Составлять обобщающие таблицы, схемы, отражающие взаимосвязь законов естествознания и развитие техники и технологий<br>Выделять основные понятия естественных наук и оперировать ими для объяснения естественно-научных фактов. | Словарный диктант<br><br>Контрольная работа<br><br>Устный опрос |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

#### 4.2. Формы и методы контроля и оценки выполнения обучающимися учебных действий

| Содержание обучения                               | Формы и методы контроля и оценки выполнения обучающимися учебных действий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел Механика                                   | практические занятия № 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Раздел Основы молекулярной физики и термодинамики | проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся по теме «Выращивание кристаллов в домашних условиях»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Раздел Основы электродинамики                     | практические занятия № 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Раздел Колебания и волны                          | практические занятия № 3<br>практические занятия № 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Раздел Общая и неорганическая химия               | практические занятия № 5<br>практические занятия № 6<br>проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся по теме: «Составление химических формул по валентности элементов», «Выполнение упражнений на характеристику химических элементов», «Составление молекулярных и ионных уравнений реакций», «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций», «Составление характеристики металла как химического элемента» |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел Органическая химия | <p>проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся по теме: «Выполнение упражнений на изомерию и номенклатуру алканов и алкенов. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества», «Составление обобщающей таблицы: «Углеводороды алифатического ряда». Сообщения «Применение нефтепродуктов».</p> <p>Подготовить сообщение «Применение каучука», «Составление конспекта применения уксусной кислоты», Заполнение таблицы: «Сравнение свойств неорганических кислот и аминокислот», Составить таблицу «Минеральные вещества в продуктах питания».</p>                                                       |
| Раздел Биология           | <p>практические занятия № 7-24</p> <p>проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся по теме: Составление схемы «Химический состав клетки»; Составление таблицы «Особенности ДНК и РНК»;</p> <p>Составление блок схемы «Фотосинтез»; Подготовка презентации по теме «Органоиды клетки», Заполнение сравнительной таблицы «Стадии мейоза»; Подготовка презентации «Способы размножения организмов»; Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания;</p> <p>Заполнение таблицы «Виды генотипической изменчивости»,</p> <p>Заполнение таблицы «Критерии вида», Составление схемы «Направления эволюции»</p> |

Разработчик(и) \_\_\_\_\_ / Гоппе Н.Ю.

