

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

Администрация Рузаевского муниципального района Республики Мордовия

МБОУ «Арх-Голицинская СОШ»

Рассмотрена и одобрена на заседании МО учителей естественно-математического цикла

Председатель МО

Журавлева С.А. /Журавлева С.А./

«29» августа 2024 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

Ермолаев Д.П. /Ермолаев Д.П./

«30» августа 2024 г.



«30» августа 2024 г.

Программа курса внеурочной деятельности  
«В мире органических соединений» в 10 классе  
(Сроки реализации: 2 года)

Составитель: учитель химии и биологии  
МБОУ «Арх-Голицинская СОШ»  
Лазуткина Е.В.

## Структура программы

|  |    |
|--|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.  | 3  |
| 2. ОБУЧЕНИЕ.   |    |
| 2.1. Цель и задачи программы.                                    | 8  |
| 2.2. Учебный план программы.                                     | 9  |
| 2.3. Содержание учебного плана программы.                        | 10 |
| 2.4. Планируемые результаты освоения программы.                  | 13 |
| 2.5. Календарный учебный график программы.                       | 14 |
| 2.6. Формы аттестации, оценочные материалы.                      | 15 |
| 2.7. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии. | 16 |
| 3. ВОСПИТАНИЕ.   |    |
| 3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.           | 18 |
| 3.4. Календарный план воспитательной работы.                     | 21 |
| 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.     |    |
| 4.1. Методическое обеспечение программы.                         | 22 |
| 4.2. Материально-техническое оснащение программы.                | 22 |
| Список литературы.   | 25 |
| Приложение 1. Учебно-календарный график.                         | 26 |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии.

**Нормативные основания** для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 02.07.2021);

- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года

(Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 069-3242;

- Письмо Минобрнауки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- [Письмо](#) Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ";

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04.03.2019 г. №211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

- Устав МБОУ «Арх-Голицинская СОШ».

Программа «В мире органических соединений» рекомендована к использованию в учреждениях дополнительного образования и образовательных организациях Рузаевского муниципального района.

**Направленность** программы – естественнонаучная.

**Актуальность программы.** Интеллектуальное развитие является одной из важнейших задач школы. Поэтому уровень развития мышления

обучающихся (наряду со знаниями фактического характера) является наиболее существенным показателем образования школьников. Химия является системообразующей дисциплиной среди других естественнонаучных предметов, так как открытия в области химии лежат в основе развития технологий получения новых веществ и материалов. Основной упор в представленной программе сделан на расширение химического кругозора, а также на развитие интеллектуальной активности обучающихся и теоретического мышления как компонента интеллектуальной активности обучающихся посредством выполнения химического опыта. Важно отметить, что основу предложенного лабораторного практикума составляют работы из комплекса так называемой «цифровой химической лаборатории». Это способствует тому, что лабораторные работы выполняются на качественно другом, более высоко технологичном уровне, способствуют решению нестандартных и в большей части исследовательских химических задач, в которых в достаточно большом объеме используется математический аппарат. Задания практикума включают элементы, которые требуют от обучающегося умение выдвигать гипотезы, определять проблемы, находить нетрадиционные способы решения задач. Основное внимание в программе уделяется не передаче суммы готовых знаний, а развитию самостоятельности обучающихся, умению работать с дополнительной литературой и установлению новых междисциплинарных связей.

**Новизна** программы заключается, во-первых, в недостатке аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей, во-вторых, что в процесс обучения включена экспериментальная деятельность с использованием цифровой лаборатории. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта образования в окружающем мире и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании ребят

приобрести систематизированные навыки работы с цифровым оборудованием.

**Педагогическая целесообразность** подчеркивает прагматическую важность взаимосвязи выстроенной системы процессов обучения, развития, воспитания и их обеспечения. В этой части пояснительной записки нужно дать аргументированное обоснование педагогических действий в рамках дополнительной образовательной программы, а конкретно, в соответствии с целями и задачами, выбранных форм, методов и средств образовательной деятельности и организации образовательного процесса.

**Отличительные особенности программы.** Некоторые разделы обучения связаны с решением экспериментальных задач средствами лабораторного оборудования.

Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических задач осуществляется с использованием методики обработки результатов экспериментальных данных. Также программа ориентирует обучающихся на поиск разных подходов к решению поставленной задачи, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности.

Программа дает возможность раскрыть некоторые темы с цифровой точки зрения, взглянуть на решение экспериментальной задачи под новым углом для достижения максимального результата.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- 1 - в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- 2 - в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- 1 - в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- 2 - в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

### **Адресат программы.**

Данная программа ориентирована для детей в возрасте 15 - 17 лет. Условия набора детей: принимаются все желающие. Наполняемость в группе составляет 12-15 человек. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

### **Объем и сроки освоения программы.**

Срок реализации программы - 1 год.

Продолжительность реализации всей программы - 68 часов.

### **Формы и режим занятий.**

В процессе реализации программы используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, практические занятия.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (продолжительность учебного часа 45 минут).

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств, реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «В мире органических соединений» будет осуществляться с применением электронных и дистанционных образовательных технологий. Реализация дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ с применением электронного и дистанционного обучения, может осуществляться как

для группы, так и для отдельных обучающихся.

## **2. ОБУЧЕНИЕ.**

### **2.1. Цель и задачи программы.**

**Цель:** формирование целостной картины изучаемых природных явлений, освоение элементов исследовательской деятельности, ознакомление с методиками обработки экспериментальных результатов с использованием цифровой образовательной среды, подготовка обучающихся к участию в конференциях и фестивалях, олимпиадах естественнонаучной направленности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- расширить знания учащихся по химии;
- знакомство с принципом работы датчиков цифровой лаборатории по химии;
- формирование навыков составления алгоритмов обработки экспериментальных результатов в оболочке программы цифровой образовательной среды;
- подбирать возможные варианты экспериментального решения задачи и выбор оптимального варианта;
- осуществлять рациональный отбор необходимых приборов и материалов;
- умение анализировать экспериментальные данные и их представление в графическом или другом символьном виде.

**Развивающие:**

- использовать ИКТ ресурсов, обеспечивающие доступ к огромному массиву информационных источников, информация из которых может быть оптимально использована обучающимися для получения новых знаний;

- работать с различными текстовыми носителями информации, наглядно-графическими ее представлениями, с моделями практических экспериментов.

### **Воспитательные:**

- осознавать и принимать базовых человеческих ценностей, первоначальных нравственных представлений: уважительное отношение к другим обучающимся, готовность прийти на помощь;
- уметь работать в паре;
- уметь слушать другого в ходе дискуссии;
- сформировать установку на безопасный образ жизни (следование правилам техники безопасности при проведении опытов, измерений; знание правил действий при пожаре).

## **2.2. Учебный план программы.**

| № п/п | Название курса, модуля, раздела                         | Количество часов |          |       | Формы аттестации/контроля                    |
|-------|---|------------------|----------|-------|--|
|       |   | Теория           | Практика | Всего |  |
| 1.    | Введение. Устройство и назначение цифровой лаборатории. | 2                |          | 2     | устный контроль и самоконтроль               |
| 2.    | Из истории органической химии                           | 6                |          | 6     | устный контроль и самоконтроль               |
| 3.    | Структура органических веществ                          | 4                |          | 4     | устный контроль и самоконтроль               |
| 4.    | Механизмы органических реакций                          | 8                | 1        | 9     | устный контроль, практический и самоконтроль |
| 5.    | О веществах с гидроксильной группой. Эфиры              | 11               | 7        | 18    | устный контроль, практический и самоконтроль |
| 6.    | Азотсодержащие органические вещества.                   | 10               | 1        | 11    | устный контроль, практический и самоконтроль |
| 7.    | «Поли» означает «много».                                | 7                |          | 7     | устный контроль и самоконтроль               |
| 8.    | Расчеты по химическим формулам                          | 10               |          | 10    | письменный контроль                          |
| 9.    | Итоговое занятие.                                       | 1                |          | 1     | Круглый стол                                 |

|  |    |   |    |  |
|--|----|---|----|--|
|  | 59 | 9 | 68 |  |
|--|----|---|----|--|

### 2.3. Содержание учебного плана программы.

#### **Тема 1. Введение. Устройство и назначение цифровой лаборатории.**

*Теория:* Правила поведения на занятиях. Знакомство с техникой безопасности. Устройство и назначение цифровой лаборатории. Знакомство с основными методами науки.

#### **Тема 2. Из истории органической химии.**

*Теория:* Органическая химия как наука. Работа ученых Карл Вильгельм Шееле, Антуан Лоран Лавуазье, Антуан Франсуа Фурктуа. Витализм Ф.Вёлер - синтез органических веществ из неорганических. Работы ученых-химиков по синтезу органических веществ: Теория Пелуз, Николай Николаевич Зинин Кольбе, Пыр Марален Бергло, Александр Михайлович Бутлеров. Теория химического строения А.М.Бутлерова.

#### **Тема 3. Структура органических веществ**

*Теория:* Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения. Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. Свойства и параметры ковалентной связи. Алканы и циклоалканы.

#### **Тема 4. Механизмы органических реакций**

*Теория:* Реакции свободнорадикального замещения на примере алканов. Представления о механизме цепных реакций с участием свободных

радикалов. Общие сведения о реакциях присоединения к кратным связям: электрофильные, нуклеофильные, радикальные реакции. Механизм присоединения галогенов, галогенводородов, воды, карбоновых кислот. Реакции электрофильного присоединения на примере алкенов. Этиленовые углеводороды (алкены), их электронное и пространственное строение ( $sp^2$ -гибридизация,  $s$ - и  $p$ -связи). Сопряженные диеновые углеводороды, особенности их химических свойств. Теоретическое обоснование правила Марковникова. Реакции электрофильного замещения на примере бензола и аренов (реакции ароматической системы и углеводородного радикала). Ориентация в бензольном кольце.

***Практика:***

Лабораторная работа: Радикальное бромирование алкенов

**Тема 5. О веществах с гидроксильной группой. Жиры**

***Теория:*** «Спирты, они же - алкоголи». Физические и химические свойства этилового спирта, его получение. Воздействие этанола на организм. Многообразие одноатомных спиртов, их применение. Многоатомные спирты. «Та же группа, но уже кислая». Фенолы. Производные фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле. Пикриновая кислота. Многоатомные фенолы. Альдегиды и кетоны: сходство и различие. Муравьиная кислота и её «родственники». Многообразие кислот. Особенности строения муравьиной кислоты. Мыла и СМС «Бензол и карбоксильная группа». Бензойная кислота. Салициловая кислота, ее получение. Ацетилсалициловая кислота. Фталевые кислоты. «Жир или масло». Жиры, получение жиров, их значение, производство маргарина. «Сахар, хлеб и бумага». Углеводы, классификация углеводов. Глюкоза, её применение, значение. Производство сахара. Крахмал, целлюлоза, отличительные признаки.

***Практика:***

Лабораторная работа: Свойства изомеров

Лабораторная работа: Изучение температур кипения одноатомных спиртов

Лабораторная работа: Окисление спиртов

Лабораторная работа: Изучение одноосновных карбоновых кислот

Лабораторная работа: Определение констант диссоциации органических кислот

Лабораторная работа: Влияние жесткой воды на мыло

Лабораторная работа: Гидролиз ацетилацетата в присутствии раствора щелочи

### **Тема 6. Азотсодержащие органические вещества.**

**Теория:** «От аммиака к аммиакам». Амины - органические основания. Амины. История открытия аммиака. Химические свойства аммиака. Взаимное влияние атомов в молекуле. Применение анилина. «Кирпичики для гигантов». Аминокислоты - амфотерные органические соединения. Пептидная (амидная) связь. Молочная кислота. Пировиноградная кислота. Белки, многообразие белков, структура белковой молекулы. Синтез белка. «О пище - сегодняшней и будущей. «Белки из нефти. Синтетические продукты питания. Запах и вкус из пробирки. «Вещества, которые лечат».. Почему лекарства лечат, сколько их. Атака на боль (обезболивающие средства).

#### **Практика:**

Лабораторная работа: Определение среды раствора аминокислот

### **Тема 7. «Поли» означает «много».**

**Теория:** «Состав» из тысячи вагонов». Полимеры, их состав, получение. Пластмассы. «От галош до автомобильных шин» Каучук. Натуральный, синтетический каучук. Резина. «Волокна из колбы». Синтетические, искусственные волокна. «Синтетическая радуга». Из истории красителей. Органические красители, получение синтетическим путем.

### **Тема 8. Расчеты по химическим формулам.**

**Теория:** Вещества. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

## **Тема 9. Итоговое занятие.**

### **2.4. Планируемые результаты освоения программы.**

В результате освоения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

#### **Предметные результаты:**

- планирование эксперимента;
- подбор возможных вариантов экспериментального решения задачи и выбор оптимальный вариант;
- рациональный отбор необходимых приборов и материалов;
- оценивание погрешности эксперимента;
- изучение программного обеспечение для сбора и первичной обработки экспериментальных данных на модульной системе экспериментов PROLOG;
- получение представление возможностях дальнейшей обработки опытных данных;
- изучение области применения и технические характеристики различных датчиков;
- умение моделировать физические процессы.

#### **Метапредметные результаты:**

- использование ИКТ ресурсов, обеспечивающие доступ к огромному массиву информационных источников, информация из которых может быть оптимально использована обучающимися для получения новых знаний;

- работа с различными текстовыми носителями информации, наглядно-графическими ее представлениями, с моделями практических экспериментов.

#### **Личностные результаты:**

- осознание и принятие базовых человеческих ценностей, первоначальных нравственных представлений: уважительное отношение к другим ученикам и учителю, готовность прийти на помощь;

- знание основ культурного поведения и взаимоотношений со взрослыми, сверстниками;

- умение работать в паре;

- умение дружно работать в группе, договариваться, выбирать представителя от группы для доклада;

- умение слушать другого ученика в ходе дискуссии;

- установка на безопасный образ жизни (следование правилам техники безопасности при проведении опытов, измерений; следование правилам дорожного движения, знание правил действий при пожаре).

### **2.5. Календарный учебный график**

Годовой календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

| Год обучения (уровень) | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий             |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 год обучения         | 01.09.2023 г.       | 31.05.2024 г.          | 34                        | 68                      | 68, 2 часа в неделю      | 2 раза в неделю по 1 часу |

Конкретизация данных по режиму, формам занятий и по очередности прохождения тематических модулей представлена в учебно-календарном гра-

фике (*Приложение 1*).

## **2.6. Формы аттестации, оценочные материалы.**

Механизм оценивания образовательных результатов:

*Уровень теоретических знаний.*

- *Низкий уровень.* Обучающийся знает фрагментарно изученные физико-химические и химические процессы и закономерности. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- *Средний уровень.* Обучающийся знает теоретические закономерности, но испытывает сложности для их обнаружения из экспериментальных данных и поэтому для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- *Высокий уровень.* Обучающийся знает теоретические закономерности наблюдаемых явлений, умеет их определить исходя из экспериментальных наблюдений и глубоко понимает процессы химических явлений. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

*Уровень практических навыков и умений. Владение технологиями работы в цифровой среде, анализ и достоверность полученных результатов:*

- *Низкий уровень.* Требуется постоянная консультация педагога при программировании параметров в цифровой среде.

- *Средний уровень.* Требуется периодическое консультирование о том, какие методы используются при анализе результатов измерений, программирование параметров в цифровой среде.

- *Высокий уровень.* Самостоятельный выбор методов анализа и обработки экспериментальных результатов, свободное владение программным обеспечением цифровой образовательной среды.

*Сопряжение цифровых датчиков с лабораторными установками:*

-*Низкий уровень*. Не может собрать установку с датчиками без помощи педагога.

-*Средний уровень*. Может собрать установку с датчиками при подсказке педагога.

-*Высокий уровень*. Способен самостоятельно собрать установку с датчиками, проявляя творческие способности.

## **2.7. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии.**

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

По охвату детей: групповые, коллективные.

По характеру учебной деятельности:

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающихся на занятиях, используется в теоретической части занятия);

- практические занятия (проводятся после изучения теоретических основ с целью сборки установок и отработки результатов экспериментальных исследований);

- наблюдение (применяется при изучении какого-либо объекта, предметов, природных явлений).

### Методы обучения

В процессе реализации программы используются различные методы обучения.

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- *наглядные* (показ видеоматериалов и иллюстраций, показ работы с цифровым и лабораторным оборудованием);

- *практически-действенные* (технологии подключения цифрового оборудования к лабораторным установкам в процессе решения практических задач);

- *проблемно-поисковые* (анализ проблемной ситуации по способам измерения наблюдаемой экспериментальной величины);

- *методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога* (сборка установок, обработка результатов, анализ и достоверность полученных данных);

- *информационные* (лекция; семинар; беседа; речевая инструкция по технике безопасности при работе с лабораторным оборудованием; устное изложение; объяснение нового материала и способов выполнения задания; объяснение последовательности действий и содержания; обсуждение; педагогическая оценка процесса деятельности и ее результата).

2. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- устный контроль и самоконтроль (беседа, рассказ ученика, объяснение, устный опрос);

- практический контроль и самоконтроль (анализ умения работать с лабораторным оборудованием);

- наблюдения (анализ экспериментальных данных в процессе исследовательской деятельности).

В ходе реализации программы используются следующие типы занятий:

- комбинированное (совмещение теоретической и практической частей занятия; проверка знаний ранее изученного материала; изложение нового материала, закрепление новых знаний, формирование умений переноса и применения знаний в новой ситуации, на практике; отработка навыков и умений, необходимых при работе с экспериментальной установкой);

- теоретическое (сообщение и усвоение новых знаний при объяснении новой темы, изложение нового материала, основных понятий, определение терминов, совершенствование и закрепление знаний);

- контрольное (проводится в целях контроля и проверки знаний, умений и навыков обучающегося через защиту практической работы);

- практическое (является основным типом занятий, используемых в программе, как правило, содержит формирование умений и навыков, их осмысление и закрепление на практике при выполнении экспериментальных заданий, инструктаж при выполнении практических работ, использование всех видов практик);

- вводное занятие (проводится в начале курса с целью знакомства с образовательной программой, составление индивидуальной траектории обучения; а также при введении в новую тему программы).

### **3. ВОСПИТАНИЕ.**

#### **3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.**

Воспитательная деятельность в общеобразовательной организации планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания. Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Цель воспитания: создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование у обучающихся

чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний.

Целевые ориентиры результатов воспитания:

1. Гражданско-патриотическое воспитание:

знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, её территории, расположении;

сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам;

понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства;

понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение;

имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях;

принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.

## 2. Духовно-нравственное воспитание:

уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности;

сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;

доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;

умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки;

владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий;

сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.

## 3. Эстетическое воспитание:

способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей;

проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре;

проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.

## 4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде;

владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе;

ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом;

сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учётом возраста.

#### 5. Трудовое воспитание:

сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества;

проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление;

проявляющий интерес к разным профессиям;

участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.

#### 6. Экологическое воспитание:

понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;

проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;

выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.

### 3.2. Календарный план воспитательной работы.

| № п/п | Мероприятие   | Даты  |
|-------|---|-------|
| 1     | День открытых дверей «Мы вам рады» в объединении                        |       |
| 2     | День солидарности в борьбе с терроризмом.<br>День памяти жертв Беслана. | 03.09 |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 3  | Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет | 22.10 |
| 4  | День народного единства                                    | 04.11 |
| 5  | Международный день толерантности                           | 16.11 |
| 6  | День матери в России                                       | 28.11 |
| 7  | День конституции РФ  | 12.12 |
| 8  | Новогодние праздники                                       |       |
| 9  | День полного снятия блокады Ленинграда                     | 27.01 |
| 10 | День безопасного интернета                                 | 01.02 |
| 11 | День российской науки                                      | 08.02 |
| 12 | День защитников Отечества                                  | 23.02 |
| 13 | Международный женский день                                 | 08.03 |
| 14 | Всемирный день Земли                                       | 20.03 |
| 15 | Всемирный день детской книги                               | 02.04 |
| 16 | Всемирный день здоровья                                    | 07.04 |
| 17 | День космонавтики  | 12.04 |
| 18 | День Победы  | 09.05 |

#### **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

##### **4.1. Методическое обеспечение программы.**

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактический раздаточный материал:

- раздаточные материалы;
- упражнения;
- задания и др.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

##### **4.2. Материально-техническое оснащение программы**

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

## Материалы и оборудование:

### 1. Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками:

- датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН;
- датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С;
- датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм;
- датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С;

### 2. Дополнительный датчик оптической плотности 525 нм.

### 3. Аксессуары:

- кабель USB соединительный;
- зарядное устройство с кабелем miniUSB;
- USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy;
- краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории;
- набор лабораторной оснастки;

### 4. Вспомогательное оборудование:

- весы лабораторные электронные 200 г;
- спиртовка;

### 5. Химическая посуда:

лабораторная, воронка коническая, палочка стеклянная, пробирка ПХ-14 (10 штук), стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой (2 штуки), цилиндр измерительный 2-50-2 (стеклянный, с притертой крышкой), штатив для пробирок на 10 гнёзд, зажим пробирочный, шпатель-ложечка (3 штуки), набор флаконов для хранения растворов и реактивов (объем флакона 100 мл - 5 комплектов по 6 штук, объем флакона 30 мл - 10 комплектов по 6 штук), цилиндр измерительный с носиком 1-500 (2 штуки), стакан высокий 500 мл (3 штуки), набор ершей для мытья посуды (ерш для мытья пробирок - 3

штуки, ерш для мытья колб - 3 штуки), халат белый х/б (2 штуки), перчатки резиновые химические стойкие (2 штуки), очки защитные, фильтры бумажные (100 штук), горючее для спиртовок (0,33 л).

*б. Реактивы:*

44 различных веществ, используемых для составления комплектов реактивов при проведении экзаменационных экспериментов по курсу школьной химии).

## Список литературы

### Для педагога:

1. Габриелян, О.С., Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. М.; - Дрофа. 2007.
2. Бахтиярова Ю.В., Миннуллин Р.Р., Галкин В.И. Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии. – Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2014, 144 с.
3. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас. – СПб.: Крисмас+. 2006, 105 с.
4. А. И. Артеменко “Органическая химия и человек. Теоретические основы. Углубленный курс”, Учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением предмета, М.: Просвещение, 2000;
5. А. И. Артеменко “Удивительный мир органической химии”, М.: Дрофа, 2005;
6. Леенсон И.А. Занимательная химия. Часть 1. – М.: Дрофа. 1996, 176 с.
7. Леенсон И.А. Занимательная химия. Часть 2. – М.: Дрофа. 1996, 224 с.
8. Кравченко Н.С. Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме. - Томск, 2011.
9. Ольгин О.М. Опыты без взрывов – М.: Химия. 1995, 176 с.

### Интернет-ресурсы:

Видеоматериалы по работе на платформе Releon. // URL:  
<https://rl.ru/solutions/complekts.php?id=3242800201>

Приложение 1

Учебно-календарный график

| №  | Дата проведения занятия | Форма проведения занятия | Количество часов | Тема занятия  | Форма контроля                       |
|----|-------------------------|--------------------------|------------------|---|--------------------------------------|
| 1  |                         | Беседа                   | 1                | Вводное занятие: знакомство с планом работы. Инструктаж по технике безопасности.              | устный контроль и самоконтроль       |
| 2  |                         | Беседа                   | 1                | Устройство и назначение цифровой лаборатории.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 3  |                         | Беседа                   | 1                | Определение органической химии как науки.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 4  |                         | Беседа                   | 1                | Работа ученых Карл Вильгельм Шеер, Антуан Лоран Лавуазье, Антуан Франсуа Фуркруа.             | устный контроль и самоконтроль       |
| 5  |                         | Беседа                   | 1                | «Неожиданная реакция». Витализм Ф.Вёлер - синтез органических веществ из неорганических.      | устный контроль и самоконтроль       |
| 6  |                         | Беседа                   | 1                | Работы ученых-химиков по синтезу органических веществ.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 7  |                         | Беседа                   | 1                | «Свыше десяти миллионов». Причины многообразия органических веществ. Непохожие друг на друга. | устный контроль и самоконтроль       |
| 8  |                         | Беседа                   | 1                | Отличие органических веществ от неорганических. Теория химического строения А.М. Бутлерова.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 9  |                         | Беседа                   | 1                | Классификация органических соединений.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 10 |                         | Беседа                   | 1                | Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях.                        | устный контроль и самоконтроль       |
| 11 |                         | Беседа                   | 1                | Модель гибридизации орбиталей   | устный контроль и самоконтроль       |
| 12 |                         | Беседа                   | 1                | Алканы и циклоалканы.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 13 |                         | Беседа                   | 1                | Реакции свободнорадикального замещения на примере алканов.                                    | устный контроль и самоконтроль       |
| 14 |                         | Лабораторная работа      | 1                | Радикальное бромирование алканов  | практический контроль и самоконтроль |

|    |  |                     |   |  |                                      |
|----|--|---------------------|---|--|--------------------------------------|
| 15 |  | Беседа              | 1 | Общие сведения о реакциях присоединения к кратным связям: электрофильные, нуклеофильные, радикальные реакции.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 16 |  | Беседа              | 1 | Механизм присоединения галогенов, галогенводородов, воды, карбоновых кислот.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 17 |  | Беседа              | 1 | Реакции электрофильного присоединения на примере алкенов.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 18 |  | Беседа              | 1 | Этиленовые углеводороды (алкены), их электронное и пространственное строение ( $sp^2$ -гибридизация, s- и p-связи).                                      | устный контроль и самоконтроль       |
| 19 |  | Беседа              | 1 | Сопряженные диены, новые углеводороды, особенности их химических свойств.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 20 |  | Беседа              | 1 | Использование правила Марковникова   | устный контроль и самоконтроль       |
| 21 |  | Беседа              | 1 | Реакции электрофильного замещения на примере бензола и аренов (реакции ароматической системы и углеводородного радикала). Ориентация в бензольном кольце | устный контроль и самоконтроль       |
|    |  |                     |   |  |                                      |
| 22 |  | Беседа              | 1 | «Спирты, они же - алкоголи». Физические и химические свойства этилового спирта, его получение.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 23 |  | Лабораторная работа | 1 | Свойства изомеров  | практический контроль и самоконтроль |
| 24 |  | Лабораторная работа | 1 | Изучение температур кипения одноатомных спиртов  | практический контроль и самоконтроль |
| 25 |  | Лабораторная работа | 1 | Окисление спиртов  | практический контроль и самоконтроль |
| 26 |  | Беседа              | 1 | Воздействие этанола на организм. Многообразие одноатомных спиртов, их применение. Многоатомные спирты.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 27 |  | Беседа              | 1 | «Та же группа, но уже кислая». Фенолы. Производные фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 28 |  | Беседа              | 1 | Альдегиды и кетоны: сходство и   | устный контроль и                    |

|    |  |                     |   |   |                                      |
|----|--|---------------------|---|---|--------------------------------------|
|    |  |                     |   | различие.   | самоконтроль                         |
| 29 |  | Беседа              | 1 | Муравьиная кислота и её «родственники». Многообразие кислот. Особенности строения муравьиной кислоты.                               | устный контроль и самоконтроль       |
| 30 |  | Лабораторная работа | 1 | Изучение силы одноосновности карбоновых кислот  | практический контроль и самоконтроль |
| 31 |  | Лабораторная работа | 1 | Определение констант диссоциации органических кислот  | практический контроль и самоконтроль |
| 32 |  | Беседа              | 1 | Мыла и СМС  | устный контроль и самоконтроль       |
| 33 |  | Лабораторная работа | 1 | Влияние жесткой воды на мыло  | практический контроль и самоконтроль |
| 34 |  | Беседа              | 1 | «Бензол и карбоксильная группа». Бензойная кислота. Салициловая кислота, ее получение. Ацетилсалициловая кислота. Фталевые кислоты. | устный контроль и самоконтроль       |
| 35 |  | Беседа              | 1 | Эфиры   | устный контроль и самоконтроль       |
| 36 |  | Лабораторная работа | 1 | Гидролиз ацетилацетата в присутствии раствора щелочи  | практический контроль и самоконтроль |
| 37 |  | Беседа              | 1 | «Жир или масло». Жиры, получение жиров, их значение, производство маргарина.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 38 |  | Беседа              | 1 | «Сахар, хлеб и бумага». Углеводы, классификация углеводов. Глюкоза, её применение, значение.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 39 |  | Беседа              | 1 | Производство сахара. Крахмал, целлюлоза, отличительные признаки.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 40 |  | Беседа              | 1 | Азотсодержащие органические вещества. «От аммиака к аммиакам». Амины - органические основания. Амины.                               | устный контроль и самоконтроль       |
| 41 |  | Беседа              | 1 | История открытия аммиака.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 42 |  | Беседа              | 1 | Химические свойства аммиака. Взаимное влияние атомов в молекуле.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 43 |  | Беседа              | 1 | Применение анилина. «Кирпичики для гигантов». Аминокислоты -  | устный контроль и самоконтроль       |

|    |  |                     |   |  |                                      |
|----|--|---------------------|---|--|--------------------------------------|
|    |  |                     |   | амфотерные органические соединения.<br>Пептидная (амидная) связь.                                      |                                      |
| 44 |  | Лабораторная работа | 1 | Определение среды раствора аминокислот   | практический контроль и самоконтроль |
| 45 |  | Беседа              | 1 | Молочная кислота. Пировиноградная кислота.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 46 |  | Беседа              | 1 | Белки, многообразие белков, структура белковой молекулы.   |                                      |
| 47 |  | Беседа              | 1 | Синтез белка   | устный контроль и самоконтроль       |
| 48 |  | Беседа              | 1 | «О пище - сегодняшней и будущей». «Белки из нефти.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 49 |  | Беседа              | 1 | Синтетические продукты питания. Запах и вкус из пробирки.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 50 |  | Беседа              | 1 | «Вещества, которые лечат». Почему лекарства лечат, сколько их. Атака на боль (обезболивающие средства) | устный контроль и самоконтроль       |
|    |  |                     |   |  |                                      |
| 51 |  | Беседа              | 1 | «Состав» из тысячи вагонов». Полимеры, их состав, получение.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 52 |  | Беседа              | 1 | Пластмассы. «От галош до автомобильных шин»  | устный контроль и самоконтроль       |
| 53 |  | Беседа              | 1 | Каучук. Натуральный, синтетический каучук.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 54 |  | Беседа              | 1 | Резина. Получение синтетическим путем.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 55 |  | Беседа              | 1 | «Волокна из колбы». Синтетические, искусственные волокна.  | устный контроль и самоконтроль       |
| 56 |  | Беседа              | 1 | «Синтетическая радуга». Из истории красителей.   | устный контроль и самоконтроль       |
| 57 |  | Беседа              | 1 | Органические красители   | устный контроль и самоконтроль       |
|    |  |                     |   |  |                                      |
| 58 |  | Решение задач       | 1 | Расчеты по химическим формулам. Вещества.  | письменный контроль                  |
| 59 |  | Решение задач       | 1 | Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов.                                       | письменный контроль                  |
| 60 |  | Решение задач       | 1 | Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.                             | письменный контроль                  |
| 61 |  | Решение задач       | 1 | Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов.          | письменный контроль                  |
| 62 |  | Решение задач       | 1 | Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов.          | письменный контроль                  |

|    |  |               |   |  |                     |
|----|--|---------------|---|--|---------------------|
| 63 |  | Решение задач | 1 | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. | письменный контроль |
| 64 |  | Решение задач | 1 | Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества  | письменный контроль |
| 65 |  | Решение задач | 1 | Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания..                         | письменный контроль |
| 66 |  | Решение задач | 1 | Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания..                         | письменный контроль |
| 67 |  | Решение задач | 1 | Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания..                         | письменный контроль |
| 68 |  | Беседа        | 1 | Итоговое занятие   | круглый стол        |

