

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 29 Р.П. ЧУНСКИЙ  
ЧУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.



Утверждена директором  
Средней общеобразовательной школы № 29 р. п. Чунский  
Ирkutской области № 63 от 31.08.2021 г.  
(М.Г. Олейник)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**естественно-научной направленности**

**«Исследование в органической химии,  
или Химия и мы»**

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:  
**Смирнова Зинаида Николаевна,**  
учитель химии

р. п. Чунский, 2021 год

## Содержание

<b>1. Пояснительная записка</b> .....	3
1.1 Информационные материалы и литература .....	3
1.2 Направленность программы .....	3
1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы .....	3
1.4 Отличительные особенности программы .....	4
1.5 Адресат программы.....	4
1.6 Срок освоения программы .....	4
1.7 Форма обучения.....	4
1.8 Режим занятий.....	4
1.9 Цель и задачи программы.....	4
<b>2. Комплекс основных характеристик программы</b> .....	5
2.1 Объём программы.....	5
2.2 Содержание программы.....	5
2.3 Планируемые результаты.....	7
<b>3. Комплекс организационно-педагогических условий</b> .....	8
3.1 Учебный план.....	8
3.2 Календарный учебный график.....	13
3.3 Оценочные материалы.....	13
3.4 Методические материалы.....	13
<b>4. Иные компоненты</b> .....	15
4.1 Условия реализации программы .....	15
4.2 Список литературы.....	15
4.3 Календарный учебно-тематический план .....	15

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Информационные материалы

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследование в органической химии, или Химия и мы» (далее - Программа) реализуется в рамках деятельности Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 29 р. п. Чунский Чунского района Иркутской области (далее МБОУ СОШ № 29 р. п. Чунский) и имеет естественно-научную направленность.

Программа разработана на основе многолетнего личного опыта работы разработчика программы, с учётом опыта работы коллег в области экологического воспитания в соответствии с нормативными документами в сфере образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Санитарные правила 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 29 р. п. Чунский Чунского района Иркутской области.

Дополнительная общеразвивающая программа ««Исследование в органической химии Или, Химия и мы»» является **модифицированной программой**, ориентированной на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

### 1.2 Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследование в органической химии, или химия и мы»» естественно-научной направленности позволит пробудить глубокий интерес к химии через формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук; развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними; экологическое воспитание подрастающего поколения; приобретение практических умений, навыков в области охраны природы и рационального природопользования.

### 1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Исследование в органической химии, или Химия и мы» обусловлена тем, что подростковый возраст является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. С другой стороны, представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии и знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления,

решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной общеразвивающей программе.

#### ***1.4 Отличительные особенности программы***

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека («Химия и питание», «Химия и окружающая среда», «Химия и медицина», «Химия и косметика», «Живопись глазами химика» и др.).

#### ***1.5 Адресат программы***

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 16-17 лет, имеющих огромное желание к занятиям.

В подростковом возрасте особенно важно усвоение норм и способов взаимоотношений: у ребенка появляется потребность быть субъектом не только учебной деятельности - он стремится самоутвердиться. У подростков формируется потребность быть взрослыми, осознавать себя личностью, отличной от других людей. Отсюда стремление к самоутверждению, самореализации, самоопределению. Участие только в учебной деятельности, в ее формах не удовлетворяет их. С возрастом их все больше привлекает содержание, которое требует самостоятельности, эрудиции. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития. Реализация программы создает условия для саморазвития обучающихся, их индивидуальных способностей, дальнейшего самообразования.

#### ***1.6 Срок освоения программы***

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 68 учебных часов из расчета 2 час в неделю по 2 учебных часа, 68 часов в год.

#### ***1.7 Форма обучения***

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий: аудиторная:

- теоретические занятия (лекция, беседа, дискуссия, семинар);
- практические занятия (самостоятельное решение задач, лабораторные опыты, практические работы).

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая, коллективная

#### ***1.8 Режим занятий***

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (1 час - 40 минут, согласно нормам Сан Пин).

#### ***1.9 Цель и задачи программы***

***Цель программы*** - создание условий для удовлетворения потребности в углублённом изучении естественнонаучных дисциплин и формирования научного мировоззрения обучающихся через проведение практических работ, исследований, химических экспериментов, подготовка к осознанному выбору профессии.

***Задачи программы:***

***Образовательные:***

- ознакомить с современными разделами химии, с основами технологии проведения химических экспериментов;
- обеспечить получение качественного химического образования;
- профессионально сориентировать и подготовить обучающихся для получения химико-технологических, химико-биологических и медицинских специальностей;

- сформировать ключевые компетенции детей данной возрастной категории: самообразовательные, информационные, коммуникативные, практические посредством выполнения практических работ, выполнения проектов, опытов; ведения наблюдений и исследовательской работы;
- научить анализировать наиболее типичные лабораторные ситуации, предоставляющие возможность делать обоснованный выбор, принимая на себя личную ответственность за свое решение.

***Развивающие:***

- развивать умения и навыки у обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развивать умения практически применять химические знания в жизни, разумно использовать достижения науки и техники;
- формировать активность и самостоятельность.

***Воспитательные:***

- воспитывать творческую активность, трудолюбие;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники;
- формировать отношение к химии как к элементу общечеловеческой культуры.

## **2. Комплекс основных характеристик программы**

### ***2.1 . Объем программы***

Программа рассчитана на обучение подрастающего поколения в течение 1 года. Всего 68 часов.

### ***2.2 Содержание программы***

#### ***Учебный план***

#### ***1. Приёмы безопасного обращения с лабораторным оборудованием и веществами (6 часов).***

*Теория:* Методы изучения химии. Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

*Практика:*

Практическая работа №1. «Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии»

Практическая работа №2. «Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда»

Практическая работа №3. «Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов»

#### ***2. Качественный анализ органических соединений (19 часов).***

*Теория:* Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Исследование веществ: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия. Качественный элементный анализ органических

соединений. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. Реакции восстанавливающих сахаров.

Практическая работа №4. «Качественный анализ органических и неорганических веществ»

Практическая работа №5. «Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы»

Практическая работа №6. «Измерение рН в растворах»

Практическая работа №7. «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях»

Практическая работа №8. «Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях»

Практическая работа №9. «Обнаружение функциональных групп»

Практическая работа №10. «Изучение реакций восстанавливающих сахаров»

Практическая работа №11. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра»

Практическая работа №12. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III)»

### **3. Химия жизни (33 часа).**

*Теория:* Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение, консерванты. Органические кислоты в пище. Предельные одноатомные спирты. Состав, свойства, получение. Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза, молочный сахар, крахмал. Многоатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Белки.

Характеристика класса. Качественные реакции. Неорганические соединения на кухне: соль, сода, вода. Жесткость воды. Коллоидные растворы и пища.

*Практика:*

Практическая работа №13. «Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке»

Практическая работа №14. «Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин»

Практическая работа №15. «Получение и изучение свойств уксусной кислоты»

Практическая работа №16. «Изучение свойств муравьиной кислоты»

Практическая работа №17. «Исследование физических свойств спиртов»

Практическая работа №18. «Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы»

Практическая работа №19. «Опыты с молочным сахаром»

Практическая работа №20. «Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала»

Практическая работа №21. «Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине»

Практическая работа №22. «Изучение свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты»

Практическая работа №23. «Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков»

Практическая работа №24. «Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната»

Практическая работа №25. «Определение жесткости воды и ее устранение»

Практическая работа №26. «Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды»

Практическая работа №27. «Изучение молока как эмульсии»

Практическая работа №28. «Анализ качества прохладительных напитков»

### **4. Химия в быту (10 часов).**

*Теория:* Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Мыла, жиры, сложные эфиры и их состав, строение, свойства, получение. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

*Практика:*

Практическая работа №29. «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту»

Практическая работа №30. «Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Щелочной гидролиз этилацетата»

Практическая работа №31. «Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло»

### **2.3 . Планируемые результаты**

**Планируемые результаты:**

**Личностные результаты:**

- самореализация личности через выполнение исследовательских работ;
- развитие целеустремлённости;
- формирование адекватной самооценки;
- развитие познавательной активности;
- развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.

**Метапредметные результаты:**

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения исследовательских задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами поиска, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- уметь самостоятельно сделать оценку самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора исследовательской деятельности;
- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- уметь работать индивидуально и в группе на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач
- в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Предметные результаты:**

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни.

### 3. Комплекс организационно-педагогических условий

#### 3.1 Учебный план

№	Названия разделов, тем.	Количество часов			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	<b>1. Приёмы безопасного обращения с лабораторным оборудованием и веществами.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование</b>
1.1	Организационное занятие. Методы изучения химии. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	
1.2	Практическая работа №1. «Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.»	1	-	1	
1.3	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.	1	1	-	
1.4	Практическая работа №2. «Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда»	1	-	1	
1.5	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	1	1	-	
1.6	Практическая работа №3. «Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов»	1	-	1	
	<b>2. Качественный анализ органических соединений.</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование</b>
2.1	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	1	1	-	

2.2	Практическая работа №4. «Качественный анализ органических и неорганических веществ»	1	-	1	
2.3	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	1	1	-	
2.4	Практическая работа №5. «Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы»	1	-	1	
2.5	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.	1	1	-	
2.6	Практическая работа №6. «Измерение pH в растворах»	1	-	1	
2.7	Качественный элементный анализ органических соединений.	1	1	-	
2.8	Практическая работа №7. «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях»	1	-	1	
2.9	Качественный элементный анализ органических соединений.	1	1	-	
2.10	Практическая работа №8. «Обнаружение серы,галогенов, азота в соединениях»	1	-	1	
2.11	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	1	1	1-	
2.12	Практическая работа №9. «Обнаружение функциональных групп»	1	-	1	
2.13	Реакции восстанавливающих сахаров.	1	1	-	
2.14	Практическая работа №10. «Изучение реакций восстанавливающих сахаров»	1	-	1	
2.15	Химические свойства классов органических соединений с	1	1	-	

	серебром.				
2.16	Практическая работа №11. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра»	1	-	1	
2.17	Химические свойства классов органических соединений с железом (III)	1	1	-	
2.18	Практическая работа №12. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III)»	1	-	1	
2.19	Итоговое занятие по теме: «Распознавание неизвестного органического вещества»	1	-	1	
	<b>3. Химия жизни.</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование</b>
3.1	Химия и питание.	1	1	-	
3.2	Витамины в продуктах питания.	1	1	-	
3.3	Практическая работа №13. «Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке»	1	-	1	
3.4	Природные стимуляторы.	1	1	-	
3.5	Практическая работа №14. «Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин»	1	-	1	
3.6	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	1	-	
3.7	Практическая работа №15. «Получение и изучение свойств уксусной кислоты»	1	-	1	
3.8	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	1	1	-	
3.9	Практическая работа №16. «Изучение свойств муравьиной кислоты»	1	-	1	
3.10	Органические кислоты в пище. Изучение свойств щавелевой, молочной кислот.	1	1	-	
3.11	Предельные одноатомные спирты. Состав, свойства, получение.	1	1	-	
3.12	Практическая работа № 17. «Исследование физических свойств спиртов»	1	-	1	
3.13	Углеводы. Состав, строение,	1	1	-	

	свойства. Глюкоза, сахароза.				
3.14	Практическая работа №18. «Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы»	1	-	1	
3.15	Углеводы в пище. Молочный сахар.	1	1	-	
3.16	Практическая работа №19. «Опыты с молочным сахаром»	1	-	1	
3.17	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	1	1	-	
3.18	Практическая работа №20. «Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала»	1	-	1	
3.19	Углеводы в пище. Крахмал.	1	1	-	
3.20	Практическая работа №21. «Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине»	1	-	1	
3.21	Многоатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	1	1	-	
3.22	Практическая работа №22. «Изучение свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты»	1	-	1	
3.23	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	1	1	-	
3.24	Практическая работа №23. «Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков»	1	-	1	
3.25	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1	1	-	
3.26	Практическая работа №24. «Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната»	1	-	1	
3.27	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	1	1	-	

3.28	Практическая работа №25. «Определение жесткости воды и ее устранение»	1	-	1	
3.29	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1	1	-	
3.30	Практическая работа №26. «Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды»	1	-	1	
3.31	Коллоидные растворы и пища.	1	1	-	
3.32	Практическая работа №27. «Изучение молока как эмульсии»	1	-	1	
3.33	Практическая работа №28. «Анализ качества прохладительных напитков»	1	-	1	
	<b>4. Химия в быту.</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование</b>
4.1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	1	1	-	
4.2	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	1	-	
4.3	Практическая работа №29. «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту»	1	-	1	
4.4	Мыла. Состав, свойства, строение, получение.	1	1	-	
4.5	Жиры. Состав, свойства, строение, получение.	1	1	-	
4.6	Сложные эфиры Состав, свойства, получение	1	1	-	
4.7	Практическая работа №30. «Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Щелочной гидролиз этилацетата»	1	-	1	
4.8	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	1	1	-	
4.9	Практическая работа №31. «Извлечение эфирных масел из растительного материала.	1	-	1	

	Перечная мята, еловое масло»				
4.10	Заключительный урок				
По итогам учебного года					Защита проекта, исследовательской работы
Итого		68	37	31	

### 3.2 Календарный учебный график

Раздел \ Месяц	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Приёмы безопасного обращения с лабораторным оборудованием и веществами.	6								
Качественный анализ органических соединений	2	8	6	3					
Химия жизни.				5	6	8	8	6	
Химия в быту.								2	8
Промежуточная аттестация	Презентация, доклад, мини-исследование			Презентация, доклад, мини-исследование			Презентация, доклад, мини-исследование		Презентация, доклад, мини-исследование
Всего	8	8	6	8	6	8	8	8	8

### 3.3 Оценочные материалы

В целях оценки и контроля результатов обучения в течение учебного года проводятся:

- презентация самостоятельной работы;
- презентация исследовательской и поисковой работы;
- доклад;
- мини-исследование.
- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах по химии

### 3.4 Методические материалы

**Форма организации образовательной деятельности:** индивидуальная, подгрупповая, групповая и коллективная.

**Виды занятий:**

- беседа
- практическая работа
- самостоятельная работа, тест
- презентация

**Методы обучения:**

- словесные - способствуют получению новых знаний, введению в теорию воинского искусства (устное изложение информации педагогом)
- наглядные - задействуют зрительную память занимающихся, способствуют лучшему пониманию и запоминанию (личный пример педагога, видеоматериалов)
- практические - закрепление и отработка навыков и их коррекция (игровые, круговые, повторные, равномерные, соревновательные, показательные).

**Современные педагогические технологии:**

- Проблемно-диалогическая технология;
- Проектно-исследовательская;
- Технология оценивания образовательных достижений (портфолио);
- Активные формы обучения (организация работы в парах и группах);
- Информационные технологии.
- Игровые технологии.
- Здоровьесберегающие технологии.

**Алгоритм учебного занятия.**

1 этап: организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап: подготовительный (подготовка к новому содержанию).

Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

3 этап: основной.

1) Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.

2) Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием

3) Закрепление знаний и способов действий.

Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, практические задания, которые выполняются самостоятельно детьми.

4) Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.

3 этап: контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

6 этап: итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

7 этап: рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Оценивается работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы

## **Основные формы воспитательной деятельности**

Воспитательная работа в объединении помогает выбрать обучающимся самостоятельно выбирать пути преодоления жизненных препятствий и сориентироваться в широком выборе профессий.

### **4. Иные компоненты**

#### **4.1 Условия реализации программы**

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Исследование в органической химии, или Химия и мы» имеется:

**помещение, площадки:** кабинет «Точки роста»;

**техническое оснащение:** ноутбук, м\м установка, цифровые датчики, лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование;

**материальное обеспечение:** сборники задач, описание практических работ, тесты;

**наглядный дидактический материал:** таблицы, видеосюжеты, презентации.

**информационные ресурсы:**

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. <http://www.alhimik.ru/>
3. <http://schoolchemistry.ru/>
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search/>
5. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».

#### **4.2 Список литературы**

1. Артеменко А.И., Тикунова И. В., Ануфриев Е.К.– Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2005.
2. Гросс Э. А., Вайсмантель Х.И. –Химия для любознательных – Л., Химия. Ленинградское отделение, 1987.
3. Лидин Р. А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. — М.: Химия, 1997.
4. Литвинова Т.Н. – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, -
5. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Часть II - СПб: "Мир и Семья", 2006 - 916 с.
6. Ольгин О. И.– Опыты без взрывов – М, Химия , 1986.
7. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. - Творчество учащихся на практических занятиях по химии. - М., Аркти, 1999.
8. Титова И.М. – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2011.
9. Тяглова Е.В. – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2009.
10. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.

#### **4.3 Календарный учебно-тематический план**

№	Дата	Название раздела, темы раздела, темы занятия	Объём часов	Форма занятия	Форма аттестации (контроля)
		<b>1. Приёмы безопасного обращения с лабораторным оборудованием и веществами.</b>	<b>6</b>		
1.		Организационное занятие. Методы изучения химии. Инструктаж по технике безопасности.	1	Теоретическое занятие	Беседа

2.		Практическая работа №1. Типовые правила техники лабораторных работ. «Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
3.		Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.	1	Теоретическое занятие	тестирование
4.		Практическая работа №2. «Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
5.		Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	1	Теоретическое занятие	тестирование
6.		Практическая работа №3. «Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов»	1	Практическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		<b>2. Качественный анализ органических соединений.</b>	<b>19</b>		
7.		Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	1	Теоретическое занятие	тестирование
8.		Практическая работа №4. «Качественный анализ органических и неорганических веществ»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
9.		Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	1	Теоретическое занятие	Презентация
10.		Практическая работа №5. «Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
11.		Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.	1	Теоретическое занятие	Доклад
12.		Практическая работа №6. «Измерение pH в растворах»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе

13.		Качественный элементный анализ органических соединений.	1	Теоретическое занятие	Презентация
14.		Практическая работа №7. «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
15.		Качественный элементный анализ органических соединений.	1	Теоретическое занятие	презентация
16.		Практическая работа №8. «Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
17.		Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.	1	Теоретическое занятие	презентация
18.		Практическая работа №9. «Обнаружение функциональных групп»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
19.		Реакции восстанавливающих сахаров	1	Теоретическое занятие	беседа
20.		Практическая работа №10. «Изучение реакций восстанавливающих сахаров»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
21.		Химические свойства классов органических соединений с серебром.	1	Теоретическое занятие	беседа
22.		Практическая работа №11. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
23.		Химические свойства классов органических соединений с железом(III).	1	Теоретическое занятие	Беседа
24.		Практическая работа №12. «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III)»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
25.		Итоговое занятие по теме: «Распознавание неизвестного органического вещества»	1	Практическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		<b>3. Химия жизни</b>	<b>33</b>		
26.		Химия и питание.	1	Теоретическое занятие	беседа
27.		Витамины в продуктах питания.	1	Теоретическое занятие	доклад
28.		Практическая работа №13. «Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
29.		Природные стимуляторы.	1	Теоретическое занятие	доклад
30.		Практическая работа №14. «Выделение из чая кофеина. Качественная реакция	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе

		на кофеин»			й работе
31.		Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1	Теоретическое занятие	тестирование
32.		Практическая работа №15. «Получение и изучение свойств уксусной кислоты»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
33.		Органические кислоты. Кислоты консерванты.	1	Теоретическое занятие	тестирование
34.		Практическая работа №16. «Изучение свойств муравьиной кислоты»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
35.		Органические кислоты в пище. Изучение свойств щавелевой, молочной кислот.	1	Теоретическое занятие	беседа
36.		Предельные одноатомные спирты. Состав, свойства, получение.	1	Теоретическое занятие	презентация
37.		Практическая работа № 17. «Исследование физических и химических свойств спиртов»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
38.		Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	Теоретическое занятие	беседа
39.		Практическая работа №18. «Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
40.		Углеводы в пище. Молочный сахар.	1	Теоретическое занятие	беседа
41.		Практическая работа №19. «Опыты с молочным сахаром»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
42.		Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	1	Теоретическое занятие	беседа
43.		Практическая работа №20. «Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
44.		Углеводы в пище. Крахмал.	1	Теоретическое занятие	беседа
45.		Практическая работа №21. «Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
46.		Многоатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	1	Теоретическое занятие	тестирование
47.		Практическая работа №22. «Изучение свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
48.		Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	1	Теоретическое занятие	презентация
49.		Практическая работа №23.	1	Практическое	Отчет о

		«Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков»		ое занятие	практическо й работе
50.		Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1	Теоретическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
51.		Практическая работа №24. «Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
52.		Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	1	Теоретическое занятие	презентация
53.		Практическая работа №25. «Определение жесткости воды и ее устранение»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
54.		Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1	Теоретическое занятие	Мини - исследование
55.		Практическая работа №25. «Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
56.		Коллоидные растворы и пища.	1	Теоретическое занятие	доклад
57.		Практическая работа №27. «Изучение молока как эмульсии»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
58.		Практическая работа №28. «Анализ качества прохладительных напитков»	1	Практическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		<b>4. Химия в быту.</b>	<b>10</b>		
59.		Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	1	Теоретическое занятие	Беседа, тестирование
60.		Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	Теоретическое занятие	Тестирование
61.		Практическая работа №29. «Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту»	1	Теоретическое занятие	Отчет о практической работе
62.		Мыла. Состав, свойства, строение, получение.	1	Теоретическое занятие	презентация

63.		Жиры. Состав, свойства, строение, получение.	1	Теоретическое занятие	беседа
64.		Сложные эфиры Состав, свойства, получение	1	Теоретическое занятие	беседа
65.		Практическая работа №30. «Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Щелочной гидролиз этилацетата»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
66.		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	1	Теоретическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
67.		Практическая работа №31. «Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
68.		Заключительный урок	1	Практическое занятие	Защита проекта, исследовательской работы