

**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ САКСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТРУДОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»  
САКСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНО  
протокол заседания  
педагогического совета  
№7 от 30.05.2022г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ № 176 от  
31.05.2022г.  
директор  
  
Бекирова Г. С.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
Кружок «Исследовательская и проектная деятельность по химии и  
биологии»**

Направленность: естественнонаучная  
Направление – химия, биология  
Срок реализации: 1 год (36 часов)  
Вид программы - модифицированная  
Уровень стартовый (ознакомительный)  
Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Составитель: Сотникова Тамара Денисовна  
Должность: учитель

с. Трудовое, 2022г.

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Исследовательская и проектная деятельность по химии и биологии» составлена в соответствии с нормативными и распорядительными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);

- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ;

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16) ;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р ;

- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3 ;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» ;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 № ТС - 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019).

**Направленность (профиль) программы** – естественнонаучная

**Актуальность программы** учебно – исследовательская деятельность школьников – это самостоятельная деятельность учащихся, связанная с решением исследовательской задачи с неизвестным заранее результатом, приводящая к новому учебному знанию и освоению учащимися новых методов познания природы. Если научное исследование направлено на выяснение истины, на получение нового знания, то учебное исследование имеет целью приобретение учащимися опыта исследовательской деятельности, формирование активной позиции в процессе обучения. Основное влияние учебная исследовательская деятельность оказывает на развитие познавательного и созидательного субъективного опыта учащихся, поскольку позволяет накапливать опыт в постановке целей, планировании и контроле своей деятельности, опыт прогнозирования и проверки своих предположений, критичного отношения к информации, преодоления противоречий.

**Новизна**

В курсе «Исследовательская и проектная деятельность по химии и биологии» используются технология исследовательского обучения и технология учебного проектирования, которые помогают преодолеть господство «знаниевого» подхода в пользу «деятельностного», позволяющего продуктивно усваивать знания, научиться их анализировать, сделать их более практикоориентированными, что в конечном счёте и преследует программа модернизации образования.

**Отличительная особенность программы**

Особая роль в формировании исследовательских умений школьников отводится домашнему эксперименту. Опыты, проводимые учащимися самостоятельно, с возможностью повторения эксперимента для уточнения результатов, способствуют развитию умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации, выдвигать гипотезы, проводить

самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, аргументированно излагать свои мысли, представляя химическую информацию в устной и письменной форме.

В ходе выполнения химических опытов школьники определяются с темой индивидуального исследовательского проекта. Исследовательский проект подразумевает осуществление определённой учебно – исследовательской деятельности. От учебного исследования исследовательский проект отличается постановкой практической цели, его результатом являются конкретные рекомендации по использованию того или иного продукта или явления в повседневной жизни.

Содержание программы дополняет и конкретизирует теоретический материал, полученный школьниками в курсе органической химии. Основными принципами отбора и структурирования стали: систематичность, высокая практическая значимость, соответствие сложности заданий реальным учебным возможностям учащихся, а также имеющейся материально – технической базе общеобразовательной школы.

**Педагогическая целесообразность** программы нацелена на формирование личности инициативной, самостоятельной, толерантной, способной к успешной социализации и активной адаптации на рынке труда, ориентированной на культурные ценности. Одной из целевых установок, обеспечивающих эффективную интеграцию обучающегося в общество, является предоставление максимальных возможностей для формирования у него установки на исследовательскую и творческую деятельность.

**Адресат программы** – программа адресована учащимся 14-17 лет

**Объем и сроки освоения программы** – Предлагаемая программа рассчитана на 1 год обучения, из расчета 36 академических часов в год.

**Уровень программы** – ознакомительный (стартовый)

**Формы обучения** – очная

**Особенности организации образовательного процесса** – Основная форма обучения – коллективные занятия, на которых происходит формирование у учащихся теоретических знаний и практических умений. Учебный процесс может быть ускорен или замедлен по отдельным его направлениям. Ритм обучения зависит от одарённости и способностей детей. В процессе занятий сочетаются групповая и индивидуальная работы, в связи с тем, что каждый учащийся имеет разный темп обучения и разный уровень подготовки. Таким образом, важнейшее требование к занятиям – дифференцированный подход к обучающимся с учетом их возрастных физических и психологических особенностей. Такая форма работы позволяет педагогу обратить внимание на восприятие и индивидуальные особенности каждого ребёнка, а затем на основании проведённого анализа работы, с учётом перечисленного, строить и проводить каждое последующее занятие. В процессе реализации программы используются коллективная и индивидуально-групповая работа.

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий:  
- словесные (беседа, объяснения);

- практические (лабораторные исследования).

Методы в основе которых лежит уровень деятельности:

- объяснительно-иллюстративная,

- репродуктивные.

Формы проведения занятий - тематическая совместная деятельность педагога и ребенка в форме кружковой работы:

- просмотр и обсуждение;

Наполняемость групп 15-20 человек. Любой ученик имеет право быть зачисленным в состав учебной группы. Набор в группу проводится на добровольной основе независимо от уровня подготовки и пола учащихся.

Состав группы: постоянный, исходный опыт не предусматривается. В одной группе могут обучаться разновозрастные дети. Допускается дополнительный набор детей на вакантные места в коллектив.

**Режим занятий** - Расписание составляется из расчета – 1 занятие в неделю (1 академический час) в течение 36 недель.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** освоение обучающимися экспериментальных методов познания, формирования позитивного отношения к химии как возможной области будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

**образовательные:**

1. *Учащиеся расширяют знания* об органических веществах: компонентах пищевых продуктов: их составе, свойствах, нахождении в природе, биологической роли и применении; продуктах переработки пищевого сырья: их составе, свойствах, правилах безопасного использования; упаковочных материалах для пищевых продуктов: их составе, свойствах, получении, правилах безопасного применения, возможной переработки и утилизации.

2. *Учащиеся овладеют:* методами самостоятельного планирования и проведения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; умением делать обобщения и выводы, анализировать и оценивать достоверность полученных результатов.

**личностные:**

*У учащихся будет сформирована:* готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; академическая мобильность с возможностью продолжения избранного направления образования.

**метапредметные:**

1. *Учащиеся освоят* различные способы коммуникативной деятельности.

2. *Учащиеся овладеют:* навыками познавательной, учебно –

исследовательской и проектной деятельности, навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### 1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы «Исследования и проекты по химии и биологии» направлена: на воспитание ответственности, дисциплинированности, волевых качеств, целенаправленности при выполнении своей работы; воспитание осознанного выбора между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезням. формирование гражданской позиции, воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательности, толерантности и чувства товарищества.) чувства прекрасного, экологического мышления.

### 1.4. Содержание программы Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	Индивидуальные творческие задания Входной контроль.
	<b>Раздел 1: Карбоновые кислоты</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
2	Состав карбоновых кислот	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
3	Уксусная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
4	Лимонная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
5	Молочная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
	<b>Раздел 2: Жиры</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
6	Обнаружение жиров	2	1-	1	Индивидуальные творческие задания
7	Состав жиров	2	1	1	Индивидуальные творческие задания

8	Удаление жировых загрязнений	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
9	Гидролиз жиров.	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
10	Анализ мыла	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
11	<b>Промежуточная аттестация</b>	1		1	Защита творческих заданий Промежуточный контроль
	<b>Раздел 3 Углеводы</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	7	
12	Глюкоза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
13	Сахароза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
14	Лактоза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
15	Молочнокислое брожение углеводов	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
16	Крахмал	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
17	Обнаружение крахмала в пищевых продуктах	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
18	<b>Подведение итогов (1 час)</b>	1	-	1	Защита творческих заданий <b>Итоговый контроль</b>
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	16	18	

## Содержание учебного плана

### **Введение (2 час). Входной контроль.**

*Теория.* Состав органических веществ. Обнаружение в органических веществах углерода, водорода, азота. Правила работы в химической лаборатории.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Обугливание органических веществ. 2. Доказательство наличия в сахарозе углерода и водорода. 3. Доказательство наличия азота в яйцах и хлебе.

*Домашний опыт.* Симпатические чернила из пищевых продуктов.

*Темы проектов.*

### **Раздел 1: Карбоновые кислоты (8 час)**

#### **Состав карбоновых кислот**

*Теория .* Карбоновые кислоты как компонент нашего питания. Карбоксильная группа. Основность карбоновых кислот. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Титрометрический анализ.

Определение основности уксусной и лимонной кислот.

*Практика. Лабораторный опыт 1.* Обнаружение кислой среды в пищевых продуктах с помощью универсального индикатора.

*Домашний опыт.* Обнаружение кислой среды в пищевых продуктах с помощью гидрокарбоната натрия.

### **Уксусная кислота**

*Теория.* Уксусная кислота. Нахождение в природе. Состав и строение молекул. Проявление кислотных свойств. Реакция этерификации. Применение уксусной кислоты в пищевой промышленности.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Взаимодействие уксусной кислоты с хлоридом железа (III). 2. Взаимодействие уксусной кислоты с изоамиловым спиртом.

*Домашний опыт.* Удаление накипи с посуды уксусной кислотой.

*Темы проектов.* 1. Из истории получения и применения уксуса. 2. Органические вещества – консерванты для пищевых продуктов.

### **Лимонная кислота**

*Теория.* Лимонная кислота. Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в пищевой промышленности. Биологическая роль.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Ознакомление с физическими и химическими свойствами лимонной кислоты. 2. Выявление биологической роли лимонной кислоты.

*Домашний опыт.* Удаление пятен ржавчины с ткани лимонной кислотой.

*Темы проектов.* 1. Исследование состава различных разрыхлителей теста.

### **Молочная кислота**

*Теория.* Молочная кислота. Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в пищевой промышленности. Биологическая роль.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Обнаружение молочной кислоты в кисломолочных продуктах. 2. Определение кислотности молока титрованием.

*Домашний опыт.* Определение кислотности молока кипячительной пробой.

*Темы проектов.* 1. Технология молочнокислой закваски.

## **Раздел 2: Жиры (11 часов)**

### **Обнаружение жиров**

*Теория.* Жиры в природе. Растительные и животные жиры. Обнаружение жиров. Получение сливочного масла из молока.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Обнаружение масла в семени подсолнечника. 2. Обнаружение жира в молоке.

*Домашний опыт.* Сравнение жирности молока и сливок.

*Темы проектов.* Исследование состава различных сортов сливочного масла.

### **Состав жиров**

*Теория.* Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жидкие и твёрдые жиры. Зависимость консистенции жиров от их состава. Получение маргарина из растительного масла.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Обнаружение в жирах остатков непредельных карбоновых кислот. 2. Распознавание растительного и машинного масла..



*Домашний опыт.* 1. Распознавание сливочного масла и маргарина. 2. Высыхающие и невысыхающие растительные масла.

*Темы проектов.* 1. Оценка степени непредельности жиров. 2. Изготовление масляных красок.

### **Удаление жировых загрязнений**

*Теория* Растворимость жиров в различных растворителях. Удаление жировых загрязнений различными способами.

*Демонстрационный опыт.* Растворимость жиров в различных растворителях.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Удаление жирного вещества полярным растворителем. 2. Удаление жирового пятна с ткани адсорбентом.

*Домашний опыт.* 1. Удаление жирного пятна с бумаги. 2. Удаление пятен жира различной природы с ткани.

*Темы проектов.* Выбираем средство для мытья посуды.

### **Гидролиз жиров.**

*Теория* Жиры как источник энергии. Гидролиз жиров. Незаменимые жирные кислоты.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Омыление жиров.

*Домашний опыт.* 1. Удаление жировых загрязнений с посуды пищевой содой.

*Темы проектов.* Изготовление мыла ручной работы.

### **Анализ мыла**

*Теория* Мыла как водорастворимые соли высших карбоновых кислот. Гравиметрический анализ содержания карбоновых кислот в образце мыла.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Выделение высших карбоновых кислот из мыла с помощью неорганических кислот. 2. Определение содержания высших карбоновых кислот в образце хозяйственного мыла.

*Домашний опыт.* 1. Выделение высших карбоновых кислот из мыла с помощью органических кислот.

*Темы проектов.* Анализ различных сортов хозяйственного мыла.

### **Промежуточный контроль (1 час) Защита творческих заданий**

## **Раздел 3 Углеводы (12 часов)**

### **Глюкоза**

*Теория.* Глюкоза. Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II). Фруктоза как изомер глюкозы.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 2. Ознакомление с химическими свойствами глюкозы. 3. Обнаружение глюкозы во фруктовых соках.

*Темы проектов.* Обнаружение глюкозы в ягодах и фруктах.

### **Сахароза**

*Теория* Сахароза. Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость

в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II), гидролиз. Шкала сладости.

*Демонстрационный опыт.* Кислотный гидролиз сахарозы.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). 2. Занимательный опыт «Змея из сахара».

*Домашний опыт.* 1. Приготовление леденцов. 2. Получение искусственного мёда.

*Темы проектов.* Исследование качества мёда.

## **Лактоза**

*Теория* Лактоза. Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II). Понятие о восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридах.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Взаимодействие лактозы с гидроксидом меди (II). 2. Выделение лактозы из молока.

*Темы проектов.* Исследование «Как сохранить свежесть молока»

## **Молочнокислое брожение углеводов**

*Теория* Молочнокислое брожение углеводов. Применение молочнокислых бактерий в пищевой промышленности. Нарушение кислотно-щелочного баланса в ротовой полости после употребления углеводов.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Проведение молочно – кислого брожения углеводов при участии микроорганизмов, содержащихся в слюне.

*Домашний опыт.* 1. Получение простокваши.

*Темы проектов.* Исследование гликолитической активности слюны в отношении различных углеводов и сахарозаменителей.

## **Крахмал**

*Теория* Крахмал. Состав и строение молекулы. Образование крахмала из альфа – глюкозы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Распознавание крахмала.

*Демонстрационный опыт.* Получение крахмального клейстера.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Ознакомление с физическими свойствами крахмала. 2. Качественная реакция на крахмал. 3. Симпатические чернила из крахмала. 4. Исчезающие чернила из крахмала.

*Домашний опыт.* 1. Приготовление киселя. 2. Удаление пятен йода с ткани с помощью крахмала.

*Темы проектов.* Определение порога чувствительности реакции крахмала с йодом.

## **Обнаружение крахмала в пищевых продуктах**

*Теория* Нахождение крахмала в природе, его биологическая роль. Крахмал – основной компонент нашего питания.

*Практика. Лабораторный опыт.* 1. Выделение крахмала из муки и его обнаружение. 2. Обнаружение крахмала в пищевых продуктах.

*Домашний опыт.* 1. Занимательный опыт «Плавающий картофель». 2. Получение крахмала из картофеля.

*Темы проектов.* Изучение зависимости появления (и исчезновения)

сладкого привкуса картофеля от температуры.

**Подведение итогов (1 час) Защита творческих заданий. Итоговый контроль.**

### **1.5. Планируемые результаты**

#### **Предметные результаты:**

1. *Учащиеся расширят знания* об органических веществах: компонентах пищевых продуктов: их составе, свойствах, нахождении в природе, биологической роли и применении; продуктах переработки пищевого сырья: их составе, свойствах, правилах безопасного использования; упаковочных материалах для пищевых продуктов: их составе, свойствах, получении, правилах безопасного применения, возможной переработки и утилизации.

2. *Учащиеся овладеют:* методами самостоятельного планирования и проведения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; умением делать обобщения и выводы, анализировать и оценивать достоверность полученных результатов.

#### **Личностные результаты:**

*У учащихся будет сформирована:* готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; академическая мобильность с возможностью продолжения избранного направления образования.

#### **Метапредметные результаты:**

3. *Учащиеся освоят* различные способы коммуникативной деятельности.

4. *Учащиеся овладеют:* навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график – (см. приложение № 3)**

Дата начала и окончания занятий – 01.09.2022г. – 31.05.2023г.

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 36

Количество учебных часов - 36

### **2.2. Условия реализации программы**

Для реализации данной программы используются следующие виды методического обеспечения.

#### **Материально-техническое обеспечение**

##### **Оборудование:**

Посуда

- бюретки
- воронки
- колбы
- пробирки
- стаканы
- цилиндры
- чаши выпарительные

##### **Принадлежности для опытов:**

- бинт
- вата
- газоотводные трубки
- держатели для пробирок
- палочки стеклянные
- пипетки глазные
- спички
- предметные стекла
- чашки Петри
- штативы для пробирок

##### **Приборы:**

- весы
- спиртовки
- термометры

Химические реактивы и материалы

#### Реактивы:

- аммиак водный 10%
- аммония сульфат
- аммония хлорид
- калий йодид
- кальция гидроксид
- кислота соляная
- кислота уксусная
- крахмал
- магния оксид
- меди (II оксид)
- натрия гидрокарбонат
- сульфат меди
- натрия гидроксид
- натрия хлорид
- пероксид водорода
- сахароза
- спирт этиловый

#### Материалы:

- индикаторная бумага
- песок
- сухое горючее
- спиртовой раствор йода
- фенофталеин

**Информационное обеспечение** - аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

**Кадровое обеспечение** – Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

- лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, реализуемыми организацией, осуществляющей образовательную деятельность

- педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

#### **Методическое обеспечение.**

- особенности организации образовательного процесса – очно.

- методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

- формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

- формы организации учебного занятия - беседа, наблюдение, практическое занятие, презентация, лабораторные занятия, эксперимент,

защита индивидуальных исследований.

- педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской / проектной деятельности, здоровьесберегающая технология.

- алгоритм учебного занятия:

I. Вводная часть занятия.

II. Основная часть (теоретическая, практическая).

III. Групповая и индивидуальная работа.

IV. Заключительная часть (подведение итогов занятия, устная оценка достижений, выставка работ).

- дидактические материалы - раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.

- лабораторный опыт
- беседа
- выполнения упражнений
- решение задач
- подведение итогов

### **2.3. Формы аттестации и контроля**

В качестве формы контроля используется: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – упражнения, контрольные задания.

Текущий контроль происходит на каждом занятии и осуществляется методом наблюдения за правильностью выполнения работы. Формы оценки – устный опрос, собеседование с учащимися, лабораторные опыты.

Промежуточный контроль происходит после изучения основных тем по программе. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ, анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью тестов, опросников, лабораторный исследований. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Итоговый контроль. В конце учебного года проводится итоговое занятие, на котором анализируется работа кружка за текущий год, планируется деятельность на следующий учебный год.

Объектами контроля могут являться:

-знания, умения навыки, уровень и качество выполненных работ

- мастерство и техника исполнения творческих работ
- степень самостоятельности и уровень творческих способностей.

Уровень знаний и умений учащихся оценивается по результатам: участия в конкурсах; участия в выставках и массовых мероприятиях различных уровней; презентации творческих работ.

## 2.4. Список литературы

### Рекомендуемая литература для учителя:

1. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Метод проектов - технология компетентностно - ориентированного образования: Методическое пособие для педагогов / Под ред. проф. Е.Я. Когана. - Самара: Учебная литература, 2009. - 176с.
2. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника / Под ред. проф. Е.Я. Когана. - Самара: Учебная литература, 2009. - 224с.
3. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: книга для учителя/ В.Н. Алексинский.-2-е издание, испр.-М.: Просвещение, 1995/96с.
4. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. Пособие для учителей. Из опыта работы/ И.И. Балаев.-М.: Просвещение, 1997.-127 с.
5. Барсукова З.А. Аналитическая химия/ З.А. Барсукова.-М.: Высшая школа, 1990.-320 с.
6. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно – методическое пособие/О.С. Габриелян, Л.П. Ватлина, - М.: Дрофа, 2005.-208 с.
7. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: настольная книга учителя/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.-М.: Дрофа, 2004.-480 с.
8. Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 10-11 класс/ Н.Н. Гара, М.В. Зуев - М.: Дрофа, 1999.-96 с.
9. Евстигнеев Г.М. Тайны продуктов питания/ Г.М. Евстигнеев, Ю.А. Лившиц, О.Н. Сингаевский.-М.: Пищевая промышленность, 1972.-99 с.
10. Егоров А.С. Химия внутри нас: введение в бионеорганическую и биоорганическую химию/ А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая.- Ростов н/Д: Феникс, 2004.- 192 с.
11. Занимательные опыты по химии/ сост. М.И. Шкурко. – Минск: Народная асвета, 1968. – 64 с.
12. Малышкина В. Занимательная химия/ В. Малышкина. – СПб.: Тригон, 1998. – 576 с.
13. Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания: пособие для учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Б.В. Мартыненко. – М.: Просвещение, 2000. – 128 с.
14. Мозов А.И. Практикум по методике преподавания химии. Лабораторные опыты: учебное пособие. Ч. II/ А.И. Мохов, Т.Б. Ткаченко, К.В. Яблочкина;

ГОУ ВПО «Кемеровский госуниверситет». – Томск: Издательство Томского пед. университета, 2008. – 100 с.

15. Некрасов В.В. Руководство

К малому практикуму по органической химии. – 2 – е издание, до В.В. Некрасов. – М.: Гос. Науч. – техн. изд – во химической литературы, 1954. – 294 с.

16. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека/ Г.В. Пичугина. – 2 – е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252 с.

17. Скурихин И.М. Всё о пище с точки зрения химика: справ. Издание/ И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.

18. Стёпин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Стёпин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

19. Хомченко Г.П. Химия (для подготовительных отделений): учебник/ Г.П. Хомченко. – 3 – е издание, испр. – М. Высшая школа, 1993. – 368 с.

20. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии в средней школе: пособие для учителей. – 2 – е издание/ Л.А. Цветков. – М.: Гос. учеб – пед. изд. Министерства просвещения РСФСР, 1954. – 267 с.

### **Рекомендуемая литература для учеников**

1. Евстигнеев Г.М. Тайны продуктов питания/ Г.М. Евстигнеев, Ю.А. Лившиц, О.Н. Сингаевский. – М.: Пищевая промышленность, 1972. – 99 с.

2. Егоров А.С. Химия внутри нас: введение в бионеорганическую и биоорганическую химию/ А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 192 с.

3. Малышкина В. Занимательная химия/ В. Малышкина. – СПб.: Тригон, 1998. – 576 с.

4. Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания: пособие для учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Б.В. Мартыненко. – М.: Просвещение, 2000. – 128 с.

5. Хомченко Г.П. Химия (для подготовительных отделений): учебник/ Г.П. Хомченко. – 3 – е издание, испр. – М. Высшая школа, 1993. – 368 с.

6. Стёпин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Стёпин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

7. Скурихин И.М. Всё о пище с точки зрения химика: справ. Издание/ И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.

8. Ольгин О. Опыты без взрывов. – 2 – е изд., перераб. – М.: Химия, 1986. – 192 с.

9. Мойе С.У. Занимательная химия: Замечательные опыты с простыми веществами/ Стивен У. Мойе; пер. с английского Л. Оганезова. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 96 с.

### **Рекомендуемая литература для родителей**

1. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно –



- методическое пособие/О.С. Габриелян, Л.П. Ватлина, - М.: Дрофа, 2005.-208 с.
- 2.Габриелян О.С. Химия. 10 класс: настольная книга учителя/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.-М.: Дрофа, 2004.-480 с.
- 8.Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 10-11 класс/ Н.Н. Гара, М.В. Зуев - М.: Дрофа, 1999.-96 с.
- 3.Евстигнеев Г.М. Тайны продуктов питания/ Г.М. Евстигнеев, Ю.А. Лившиц, О.Н. Сингаевский.-М.: Пищевая промышленность, 1972.-99 с.
- 4.Егоров А.С. Химия внутри нас: введение в бионеорганическую и биоорганическую химию/ А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая.- Ростов н/Д: Феникс, 2004.- 192 с.
- 5.Занимательные опыты по химии/ сост. М.И. Шкурко. – Минск: Народная асвета, 1968. – 64

### 3. ПРИЛОЖЕНИЕ

#### 3.1. Оценочные материалы

##### Приложение №1

Тест №1.1. Какой химический элемент входит в состав любого органического вещества?

1.2. Почему углерод, кислород, водород, азот называют биогенными элементами?

1.3. Почему при пригорании любой пищи на посуде (или плите) остается коричнево-черный остаток?

1.4. Подумайте, чем объясняется столь значительная разница в количестве известных в настоящее время соединений: существует более 25 миллионов органических веществ и лишь 500 тысяч-неорганических?

2. Выполните упражнения.

2.1. При горении углеводов и кислородсодержащих органических веществ образуются углекислый газ и вода. Составьте уравнения реакций горения:

а) парафина, основу которого составляет *октодекан*:  $C_{18}H_{38}$

б) сахарозы;  $C_{12}H_{22}O_{11}$

Тест №2

1.1. Почему органические кислоты называют карбоновыми кислотами

1.2. Подумайте. на чем основано применение кислот при квашении и мариновании продуктов?

1.3. Почему при хранении молока повышается его кислотность?

1.4. Подумайте, почему у холоднокровных животных (в частности у рыб) в организме преобладают жидкие жиры?

2. Выполните упражнения.

2.1. Приведите пример жидкого жира животного происхождения.

2.2. Приведите пример твердого жира растительного происхождения.

Тест №3

1.1. Почему после сладкой пищи в ротовой полости нарушается кислотно-щелочной баланс?

1.2. Как (не пробуя на вкус) отличить порошок крахмала от порошка сахарной пудры?

1.3. Какова биологическая роль аскорбиновой кислоты?

1.4. Почему при тщательном пережевывании хлеба чувствуется сладкий вкус?

2. Выполните упражнения.

2.1. Клеточные стенки растений построены из целлюлозы. Целлюлоза- это полисахарид. Макромолекулы целлюлозы образуются в результате поликонденсации молекул глюкозы. Напишите молекулярную формулу целлюлозы и составьте уравнение образования целлюлозы из глюкозы.

### 3.2. Методические материалы

(Планы-конспекты, дополнительные материалы, образцы работ, наглядные пособия, игры хранятся в папке у педагога.)

### 3.3. Календарно тематическое планирование

Приложение №2

№	Название темы занятия	Количество во часов	Дата по		Форма аттестации/ контроля
			По плану	По факт	
1.	<b>Органические вещества</b> Состав органических веществ. Обнаружение в органических веществах углерода,	1	.		Индивидуальные творческие задания
2	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Обугливание органических веществ. 2. Доказательство наличия в сахарозе углерода и водорода. 3. Доказательство наличия азота в яйцах и хлебе.	1			Индивидуальные творческие задания
3	<b>Состав карбоновых кислот</b> Карбоновые кислоты как компонент нашего питания. Карбоксильная группа. Основность карбоновых кислот. Способы выражения концентрации	1			Индивидуальные творческие задания
4	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Обнаружение кислой среды в пищевых продуктах с помощью универсального индикатора.	1			Индивидуальные творческие задания
5	<b>Уксусная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекул. Проявление кислотных свойств. Реакция этерификации. Применение уксусной	1			Индивидуальные творческие задания
6	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Взаимодействие уксусной кислоты с хлоридом железа (III). 2. Взаимодействие уксусной кислоты с	1			Индивидуальные творческие задания
7	<b>Молочная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в пищевой промышленности. Биологическая роль.	1			Индивидуальные творческие задания

8	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение молочной кислоты в кисломолочных продуктах. 2. Определение кислотности молока титрованием.	1			Индивидуальные творческие задания
9	<b>Лимонная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в	1			Индивидуальные творческие задания
10	<b>Лабораторный опыт.</b> 1. Ознакомление с физическими и химическими свойствами лимонной кислоты. 2. Выявление биологической	1			Индивидуальные творческие задания
11	<b>Обнаружение жиров.</b> Жиры в природе. Растительные и животные жиры Получение сливочного масла из молока	1			Индивидуальные творческие задания
12	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение масла в семени подсолнечника. 2. Обнаружение жира в молоке	1			Индивидуальные творческие задания
13	<b>Состав жиров</b> Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жидкие и твёрдые жиры. Зависимость консистенции жиров от их состава. Получение маргарина из растительного масла.	1			Индивидуальные творческие задания
14	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение в жирах остатков непредельных карбоновых кислот. 2. Распознавание растительного и машинного масла.	1			Индивидуальные творческие задания
15	<b>Удаление жировых загрязнений</b> <b>Растворимость</b> жиров в различных растворителях. Удаление жировых	1			Индивидуальные творческие задания
16	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Удаление жирного вещества полярным растворителем. 2. Удаление жирового пятна с ткани адсорбентом	1			Индивидуальные творческие задания
17	<b>Гидролиз жиров.</b> Жиры как источник энергии. Гидролиз жиров. Незаменимые жирные кислоты	1			Индивидуальные творческие задания
18	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Омыление жиров	1			Индивидуальные творческие задания
19	<b>Анализ мыла</b> Мыла как водорастворимые соли высших карбоновых кислот. Гравиметрический анализ содержания карбоновых кислот в образце мыла.	1			Индивидуальные творческие задания

20	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Выделение высших карбоновых кислот из мыла с помощью неорганических кислот. 2. Определение содержания высших карбоновых кислот в образце	1			Индивидуальные творческие задания
21	<b>Промежуточная аттестация</b> Защита творческих заданий	1			Индивидуальные творческие задания
22	<b>Глюкоза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства:	1			Индивидуальные творческие задания
23	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 2. Ознакомление с химическими свойствами глюкозы. 3. Обнаружение глюкозы во фруктовых	1			Индивидуальные творческие задания
24	<b>Сахароза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства:	1			Индивидуальные творческие задания
25	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). 2.	1			Индивидуальные творческие задания
26	<b>Лактоза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II). Понятие о восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридах.	1			Индивидуальные творческие задания
27	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Взаимодействие лактозы с гидроксидом меди (II). 2. Выделение лактозы из молока.	1			Индивидуальные творческие задания
28	<b>Молочнокислое брожение углеводов.</b> Применение молочнокислых бактерий в пищевой промышленности. Нарушение кислотно - щелочного баланса в ротовой полости после употребления углеводов	1			Индивидуальные творческие задания
29	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Проведение молочно – кислого брожения углеводов при участии микроорганизмов, содержащихся в слюне.	1			Индивидуальные творческие задания

30	<b>Крахмал.</b> Состав и строение молекулы. Образование крахмала из альфа – глюкозы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Распознавание крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания
31	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Ознакомление с физическими свойствами крахмала. 2. Качественная реакция на крахмал. 3. Симпатические чернила из крахмала. 4. Исчезающие чернила из крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания
32	<b>. Обнаружение крахмала в пищевых продуктах</b> Нахождение крахмала в природе, его биологическая роль. Крахмал – основной компонент нашего питания.	1			Индивидуальные творческие задания
33	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Ознакомление с физическими свойствами крахмала. 2. Качественная реакция на крахмал. 3. Симпатические чернила из крахмала. 4. Исчезающие чернила из крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания
34	<b>Подведение итогов/ Защита творческих заданий</b>	1			Индивидуальные творческие задания
<b>Итого за месяц</b>					
<b>Итого за I полугодие</b>					
<b>Итого за год</b>		<b>34</b>			

### Календарный учебный график

	1 полугодие																2 полугодие																			
Месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май			
Кол-во учебных недель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Кол-во часов в неделю	1				1				1				1				1				1				1				1							
Кол-во часов в месяц	4				4				4				4				4				4				4				4							
Аттестация/ контроль	Вводный контроль. Тест.												Промежуточный контроль.																Итоговый контроль							
<b>Объем учебной нагрузки на учебный год 36 часов</b>																																				

**Содержание программы 9-11 классы.**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**1 год обучения**

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	



1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Индивидуальные творческие задания
	<b>Раздел 1: Карбоновые кислоты</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
2	Состав карбоновых кислот	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
3	Уксусная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
4	Лимонная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
5	Молочная кислота	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
	<b>Раздел 2: Жиры</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
6	Обнаружение жиров	2	1-	1	Индивидуальные творческие задания
7	Состав жиров	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
8	Удаление жировых загрязнений	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
9	Гидролиз жиров.	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
10	Анализ мыла	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
11	Промежуточная аттестация	1		1	Защита творческих заданий
	<b>Раздел 3 Углеводы</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	

12	Глюкоза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
13	Сахароза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
14	Лактоза	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
15	Молочнокислое брожение углеводов	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
16	Крахмал	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
17	Обнаружение крахмала в пищевых продуктах	2	1	1	Индивидуальные творческие задания
18	<b>Подведение итогов (1 час)</b>	1	-	1	Защита творческих заданий
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	

## Планируемые результаты

### 1.5.Предметные результаты:

1. *Учащиеся расширяют знания* об органических веществах: компонентах пищевых продуктов: их составе, свойствах, нахождении в природе, биологической роли и применении; продуктах переработки пищевого сырья: их составе, свойствах, правилах безопасного использования; упаковочных материалах для пищевых продуктов: их составе, свойствах, получении, правилах безопасного применения, возможной переработки и утилизации.

2. *Учащиеся овладеют:* методами самостоятельного планирования и проведения химического эксперимента с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; умением делать обобщения и выводы, анализировать и оценивать достоверность полученных результатов.

### Личностные результаты:

*У учащихся будет сформирована:* готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; академическая мобильность с возможностью продолжения избранного направления образования.

### Метапредметные результаты:

1. *Учащиеся освоят* различные способы коммуникативной деятельности.
2. *Учащиеся овладеют:* навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ

своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **1.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график является обязательным приложением к образовательной программе и составляется для каждой учебной группы (ФЗ № 273, ст. 2, п. 9) [9] и включает в себя:

- даты начала и окончания учебных периодов/этапов;
- количество учебных недель;
- количество учебных дней;
- продолжительность каникул;
- сроки контрольных процедур, организованных выездов, экспедиций и т.д.

#### ***Методическое обеспечение образовательной программы***

#### ***особенности организации образовательного процесса – очно***

1) методики:

## **1.2. Формы аттестации-**

**защита творческих работ**

*Формы отслеживания и фиксации -журнал посещаемости,*

*Формы предъявления и демонстрации-*

**защита творческих работ**

*Формы контроля **Входной контроль Промежуточный контроль Итоговый контроль***

*Формы проведения контроля творческие задания*

## **1.3. Список литературы**

### **Рекомендуемая литература для учителя**

- 1.Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Метод проектов - технология компетентностно - ориентированного образования: Методическое пособие для педагогов / Под ред. проф. Е.Я. Когана. - Самара: Учебная литература, 2009. - 176с.
- 2.Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника / Под ред. проф. Е.Я. Когана. - Самара: Учебная литература, 2009. - 224с.
- 3.Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: книга для учителя/ В.Н. Алексинский.-2-е издание, испр.-М.: Просвещение, 199596с.
- 4.Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. Пособие для учителей. Из опыта работы/ И.И. Балаев.-М.: Просвещение, 1997.-127 с.
- 5.Барсукова З.А. Аналитическая химия/ З.А. Барсукова.-М.: Высшая школа, 1990.-320 с.
- 6.Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно – методическое пособие/О.С. Габриелян, Л.П. Ватлина, - М.: Дрофа, 2005.-208 с.
- 7.Габриелян О.С. Химия. 10 класс: настольная книга учителя/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.-М.: Дрофа, 2004.-480 с.
- 8.Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия. 10-11 класс/ Н.Н. Гара, М.В. Зуев - М.: Дрофа, 1999.-96 с.
- 9.Евстигнеев Г.М. Тайны продуктов питания/ Г.М. Евстигнеев, Ю.А. Лившиц, О.Н. Сингаевский.-М.: Пищевая промышленность, 1972.-99 с.
- 10.Егоров А.С. Химия внутри нас: введение в бионеорганическую и биоорганическую химию/ А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая.- Ростов н/Д: Феникс, 2004.- 192 с.
- 11.Занимательные опыты по химии/ сост. М.И. Шкурко. – Минск: Народная асвета, 1968. – 64 с.
- 12.Малышкина В. Занимательная химия/ В. Малышкина. – СПб.: Тригон, 1998. – 576 с.
- 13.Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания: пособие для учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Б.В. Мартыненко. – М.: Просвещение, 2000. – 128 с.

14. Мозов А.И. Практикум по методике преподавания химии. Лабораторные опыты: учебное пособие. Ч. II/ А.И. Мохов, Т.Б. Ткаченко, К.В. Яблочкина; ГОУ ВПО «Кемеровский госуниверситет». – Томск: Издательство Томского пед. университета, 2008. – 100 с.
  15. Некрасов В.В. Руководство  
К малому практикуму по органической химии. – 2 – е издание, до В.В. Некрасов. – М.: Гос. Науч. – техн. изд – во химической литературы, 1954. – 294 с.
  16. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека/ Г.В. Пичугина. – 2 – е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252 с.
  17. Скурихин И.М. Всё о пище с точки зрения химика: справ. Издание/ И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.
  18. Стёпин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Стёпин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
  19. Хомченко Г.П. Химия (для подготовительных отделений): учебник/ Г.П. Хомченко. – 3 – е издание, испр. – М. Высшая школа, 1993. – 368 с.
  20. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии в средней школе: пособие для учителей. – 2 – е издание/ Л.А. Цветков. – М.: Гос. учеб – пед. изд. Министерства просвещения РСФСР, 1954. – 267 с.
- Рекомендуемая литература для учеников**
1. Евстигнеев Г.М. Тайны продуктов питания/ Г.М. Евстигнеев, Ю.А. Лившиц, О.Н. Сингаевский. – М.: Пищевая промышленность, 1972.-99 с.
  2. Егоров А.С. Химия внутри нас: введение в бионеорганическую и биоорганическую химию/ А.С. Егоров, Н.М. Иванченко, К.П. Шацкая. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.- 192 с.
  3. Малышкина В. Занимательная химия/ В. Малышкина. – СПб.: Тригон, 1998. – 576 с.
  4. Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания: пособие для учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ Б.В. Мартыненко. – М.: Просвещение, 2000. – 128 с.
  5. Хомченко Г.П. Химия (для подготовительных отделений): учебник/ Г.П. Хомченко. – 3 – е издание, испр. – М. Высшая школа, 1993. – 368 с.
  6. Стёпин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д. Стёпин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
  7. Скурихин И.М. Всё о пище с точки зрения химика: справ. Издание/ И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 288 с.
  8. Ольгин О. Опыт без взрывов. – 2 – е изд., перераб. – М.: Химия, 1986. – 192 с.
  9. Мойе С.У. Занимательная химия: Замечательные опыты с простыми веществами/ Стивен У. Мойе; пер. с английского Л. Оганезова. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 96 с.

### 3.3. Календарно-тематическое планирование

Название объединения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

№	Название темы занятия	Количество часов	Дата по		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1.	<b>Органические вещества</b> Состав органических веществ. Обнаружение в органических веществах углерода, водорода, азота. Правила работы в химической лаборатории	1	.		Индивидуальные творческие задания	
2	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Обугливание органических веществ. 2. Доказательство наличия в сахарозе углерода и водорода. 3. Доказательство наличия азота в яйцах и хлебе.	1			Индивидуальные творческие задания	
3	<b>Состав карбоновых кислот</b> Карбоновые кислоты как компонент нашего питания. Карбоксильная группа. Основность карбоновых кислот. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Титрометрический анализ	1			Индивидуальные творческие задания	
4	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Обнаружение кислой среды в пищевых продуктах с помощью универсального индикатора.	1			Индивидуальные творческие задания	
5	<b>Уксусная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекул. Проявление кислотных свойств. Реакция этерификации. Применение уксусной кислоты в пищевой промышленности	1			Индивидуальные творческие задания	
6	<i>Лабораторный опыт.</i> 1. Взаимодействие уксусной кислоты с хлоридом железа (III). 2. Взаимодействие уксусной кислоты с изоамиловым спиртом.	1			Индивидуальные творческие задания	

7	<b>Молочная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в пищевой промышленности. Биологическая роль.	1			Индивидуальные творческие задания	
8	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение молочной кислоты в кисломолочных продуктах. 2. Определение кислотности молока титрованием.	1			Индивидуальные творческие задания	
9	<b>Лимонная кислота.</b> Нахождение в природе. Состав и строение молекулы. Физические свойства. Проявление кислотных свойств. Применение в пищевой промышленности. Биологическая роль.	1			Индивидуальные творческие задания	
10	<b>Лабораторный опыт.</b> 1. Ознакомление с физическими и химическими свойствами лимонной кислоты. 2. Выявление биологической роли лимонной кислоты.	1			Индивидуальные творческие задания	
11	<b>. Обнаружение жиров.</b> Жиры в природе. Растительные и животные жиры Получение сливочного масла из молока	1			Индивидуальные творческие задания	
12	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение масла в семени подсолнечника. 2. Обнаружение жира в молоке	1			Индивидуальные творческие задания	
13	<b>. Состав жиров</b> Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жидкие и твёрдые жиры. Зависимость консистенции жиров от их состава. Получение маргарина из растительного масла.	1			Индивидуальные творческие задания	
14	<b>Лабораторный опыт.</b> 1.Обнаружение в жирах остатков непредельных карбоновых кислот. 2. Распознавание растительного и машинного масла..	1			Индивидуальные творческие задания	

15	<b>Удаление жировых загрязнений</b> Растворимость жиров в различных растворителях. Удаление жировых загрязнений различными способами.	1			Индивидуальные творческие задания	
16	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Удаление жирного вещества полярным растворителем. 2. Удаление жирового пятна с ткани адсорбентом	1			Индивидуальные творческие задания	
17	<b>Гидролиз жиров.</b> Жиры как источник энергии. Гидролиз жиров. Незаменимые жирные кислоты	1			Индивидуальные творческие задания	
18	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Омыление жиров	1			Индивидуальные творческие задания	
19	<b>Анализ мыла</b> Мыла как водорастворимые соли высших карбоновых кислот. Гравиметрический анализ содержания карбоновых кислот в образце мыла.	1			Индивидуальные творческие задания	
20	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Выделение высших карбоновых кислот из мыла с помощью неорганических кислот. 2. Определение содержания высших карбоновых кислот в образце хозяйственного мыла.	1			Индивидуальные творческие задания	
21	<b>Промежуточная аттестация</b> Защита творческих заданий	1			Индивидуальные творческие задания	
22	<b>Глюкоза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II). Фруктоза как изомер глюкозы	1			Индивидуальные творческие задания	
23	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 2. Ознакомление с химическими свойствами глюкозы. 3. Обнаружение глюкозы во фруктовых соках.	1			Индивидуальные творческие задания	



24	<b>Сахароза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II), гидролиз. Шкала сладости	1			Индивидуальные творческие задания	
25	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). 2. Занимательный опыт «Змея из сахара».	1			Индивидуальные творческие задания	
26	<b>Лактоза.</b> Нахождение в природе. Биологическая роль. Состав и строение молекулы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (II). Понятие о восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридах.	1			Индивидуальные творческие задания	
27	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Взаимодействие лактозы с гидроксидом меди (II). 2. Выделение лактозы из молока.	1			Индивидуальные творческие задания	
28	<b>Молочнокислое брожение углеводов.</b> Применение молочнокислых бактерий в пищевой промышленности. Нарушение кислотно - щелочного баланса в ротовой полости после употребления углеводов	1			Индивидуальные творческие задания	
29	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Проведение молочно – кислого брожения углеводов при участии микроорганизмов, содержащихся в слюне.	1			Индивидуальные творческие задания	
30	<b>Крахмал.</b> Состав и строение молекулы. Образование крахмала из альфа – глюкозы. Физические свойства: агрегатное состояние, растворимость в воде. Распознавание крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания	
31	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Ознакомление с физическими свойствами крахмала. 2. Качественная реакция на крахмал. 3. Симпатические чернила из крахмала. 4. Исчезающие чернила из крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания	

32	. <b>Обнаружение крахмала в пищевых продуктах</b> Нахождение крахмала в природе, его биологическая роль. Крахмал – основной компонент нашего питания.	1			Индивидуальные творческие задания	
33	<i>Лабораторный опыт.</i> 1.Ознакомление с физическими свойствами крахмала. 2. Качественная реакция на крахмал. 3. Симпатические чернила из крахмала. 4. Исчезающие чернила из крахмала.	1			Индивидуальные творческие задания	
34	<b>Подведение итогов/ Защита творческих заданий</b>	1			Индивидуальные творческие задания	
<b>Итого за месяц</b>						
<b>Итого за I полугодие</b>						
<b>Итого за год</b>		<b>34</b>				

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575786

Владелец Бекирова Гульназ Серверовна

Действителен с 27.11.2021 по 27.11.2022