
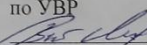



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска «Средняя школа № 52 имени Героя Российской Федерации Шишкова А.В.»

**Рассмотрено**  
на заседании ШМО  
учителей естествознания и  
истории  
Протокол № 1  
от «28» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО  
 К.В. Гарная

**Согласовано**  
Заместитель директора  
по УВР  
 В.А. Мисюков  
«28» августа 2023 г.

**Утверждено**  
Приказ №323  
от «30» августа 2023  
Директор МБОУ СШ № 52 имени  
Героя Российской Федерации  
Шишкова А.В.  




**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Химия и мы»  
для 10 класса  
среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год**

Ульяновск, 2023

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

### Личностные

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### Метапредметные

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;

- 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**

- 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;

### **Выпускник научится:**

-разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;

-применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;

-классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;

-давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

-использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;

-практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

-составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;

-понимать и объяснять понятия скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;

-характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;

-объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.

-распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам;

-использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

## **2.Содержание учебного предмета, курса**

### **Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (2 час)**

Инструктаж по технике безопасности.

*Практическое занятие:* Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

### **Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (4 часа)**

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

*Практическое занятие* Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

*Практическое занятие* Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

### **Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений (20 часов)**

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

*Практическое занятие* Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

*Практическое занятие* Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

*Практическое занятие* Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

*Практическое занятие* Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

*Практическое занятие* Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

*Практическое занятие* Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

### **Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений (34 часа)**

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

*Практическое занятие* Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

*Практическое занятие* Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

*Практическое занятие* Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

*Практическое занятие* Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

*Практическое занятие* Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

*Практическое занятие* Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

*Практическое занятие* Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

*Практическое занятие* Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

*Практическое занятие* Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

*Практическое занятие* Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков.

Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

*Практическое занятие* Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.

Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

*Практическое занятие* Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

*Практическое занятие* Определение концентрации кислорода, растворенного в воде.

Определение pH воды.

Коллоидные растворы и пища.

*Практическое занятие* Изучение молока как эмульсии.

*Практическое итоговое занятие* по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

### **Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений (10 часов)**

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

*Практическое занятие* Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

*Практическое занятие* Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

*Практическое занятие* Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Название темы темы	Количество часов
	<b>Техника безопасности работы в химической лаборатории.</b>	2
1.	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. <i>Практическое занятие:</i> Типовые правила техники лабораторных работ.	1
2.	<i>Практическое занятие:</i> Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	1
	<b>Приемы обращения с лабораторным оборудованием.</b>	4
3.	Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1
4	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	1
5	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. <i>Практическое занятие</i> Работа с химическими реактивами.	1
6	<i>Практическое занятие</i> Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	1
	<b>Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических.</b>	20
7-8	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	2
9	<i>Практическое занятие</i> Качественный анализ органических и неорганических веществ.	1
10	Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	1
11	<i>Практическое занятие</i> Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.	1
12	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.	1
13	<i>Практическое занятие</i> Измерение pH в растворах.	1
14	Качественный элементный анализ соединений. <i>Практическое занятие</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	1
15	Качественный элементный анализ соединений	1
16	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	1
17	Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований	1
18	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение функциональных групп.	1
19	Реакции восстанавливающих сахаров	1
20	<i>Практическое занятие</i> Изучение реакций восстанавливающих сахаров.	1
21	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1
22	<i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	1

23	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.	1
24	<i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	1
25	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	1
	<b>Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	34
26	Химия и питание. Семинар.	1
27	Витамины в продуктах питания.	1
29	<i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	1
30	Природные стимуляторы.	1
31	<i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	1
32	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	1
33	<i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	1
34	Органические кислоты. Кислоты консерванты	1
35	<i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты.	1
36	Органические кислоты в пище. Щавелевая, молочная кислоты. Изучение их свойств.	1
37	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1
38	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище.	1
39	<i>Практическое занятие</i> Получение сахара из свеклы.	1
40	<i>Практическое занятие</i> Свойства сахарозы.	1
41	Углеводы в пище. Молочный сахар. <i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.	1
42	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. <i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала.	1
43	<i>Крахмал. Практическое занятие</i> Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	1
44	Углеводы в пище. Крахмал <i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	1
45	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства.	1
46	<i>Практическое занятие</i> Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах.	1
47	Качественные реакции одноатомных спиртов <i>Практическое занятие</i> Качественная реакция на одноатомные спирты.	1
48	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	1
49	<i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	1
50	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1
51	<i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.	1
52	<i>Практическое занятие</i> Гидролиз солей угольной кислоты.	1
53	<i>Практическое занятие</i> Свойства карбоната и гидрокарбоната.	1
54	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.	1
55	Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. <i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	1
56	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1
57	<i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение pH воды.	1

58	Коллоидные растворы и пища.	1
59	<i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.	1
60	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества прохладительных напитков	1
	<b>Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	10
61- 62	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.	2
63	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1
64	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.	1
65	<i>Практическое занятие</i> Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	1
66	Мыла. Состав, строение, получение.	1
67	<i>Практическое занятие</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	1
68	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.	1
итоги		<b>68</b>

