

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»
ИЗОБИЛЬНЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель центра образования
естественно-научного и
технологического профилей «Точка
роста»
МБОУ «СОШ№3» ИГОСК
Сиянко Т.А
Приказ №146 от 30.08.2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ «СОШ №3» ИГОСК
Козлова И.Е. /Приказ №146 от
30.08.2023 г.



Центр образования естественно-
научной и технологической
направленности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас»

для 10-11 класса с использованием
оборудования центра «Точка роста»
на 2024-2025 учебный год

Учитель:
Селина Екатерина Николаевна

г. Изобильный, 2024-2025

1. Информационная карта

Название программы: «Химия вокруг нас».

Направленность программы: естественно-научная.

Возрастной диапазон: 16-17 лет.

Количество учащихся в группе: 10-15 человек.

Срок реализации: 1 год обучения.

Режим занятий в группах: (2 занятия в неделю по 2 и 2,5 часа – 153 часа в год).

Состав учебной группы – одновозрастные.

Условия набора – принимаются все желающие.

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 класса, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

Цель курса:

- **расширение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- **совершенствование умений** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- **применение полученных знаний и умений** 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;

- **целенаправленная** предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

- - при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- - показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- - объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- - способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

Форма организации образовательного процесса:

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, тематические вечера.

Формы контроля:

- Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

Требования к результатам обучения

Знать:

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ

Уметь:

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

Освоить

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

Понимать, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

4. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;

Модуль 1. «Химия - наука о веществах и их превращениях»

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Демонстрация. Удивительные опыты.

Практическая работа. Знакомство с оборудованием для практических работ и лабораторных опытов.

Модуль 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!»

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская.

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Пищевая сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.

Целлюлоза, ее свойства и применение.

Глюкоза, ее свойства и применение.

Сахароза и фруктоза.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Катализаторы и ингибиторы.

Молочные продукты.

Белки, жиры и углеводы. Правильное питание и его значение.

Польза и вред любимых продуктов.

Химические процессы в организме человека.

Почва. Физический и химический состав почвы.

Модуль 3. Химический практикум. Выполнение практических работ для активизации познавательной деятельности школьников и повышению интереса к предмету «химия».

Практическая работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Практическая работа 2. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Практическая работа 3. Свойства воды.

Практическая работа 4. Очистка воды.

Практическая работа 5. Очистка питьевой воды.

Практическая работа 6. Измерение pH в растворах.

- Практическая работа 7 Качественный анализ органических и неорганических веществ.
- Практическая работа 8 Измерение физических констант.
- Практическая работа 9 Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.
- Практическая работа 10 Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.
- Практическая работа 11 Обнаружение функциональных групп.
- Практическая работа 12 Определение витаминов: А в пищевых продуктах
- Практическая работа 13 Выделение из чая кофеина.
- Практическая работа 14 Получение и изучение свойств уксусной кислоты.
- Практическая работа 15 Изучение свойств муравьиной кислоты.
- Практическая работа 16 Получение щавелевой, молочной и кислоты.
- Практическая работа 17 Обнаружение глюкозы в пище.
- Практическая работа 18 Опыты с молочным сахаром.
- Практическая работа 19 Получение патоки и глюкозы из крахмала.
- Практическая работа 20 Определение белков в продуктах питания.
- Практическая работа 21 Качественные реакции на ионы
- Практическая работа 22 Определение жесткости воды и ее устранение.
- Практическая работа 23 Определение рН воды.
- Практическая работа 24 Изучение молока как эмульсии.
- Практическая работа 25 Сравнение моющих свойств мыла и СМС.
- Практическая работа 26.Изготовим духи сами.
- Практическая работа 27. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.
- Практическая работа 28. Получение кислорода из перекиси водорода.
- Практическая работа 29. Свойства аспирина
- Практическая работа 30. Свойства растительного масла
- Практическая работа 31.Свойства сливочного масла.
- Практическая работа 32.Определение рН почвы.

Модуль 4. «Увлекательная химия для экспериментаторов»

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Модуль 5. «Что мы узнали о химии?»

Подготовка и защита мини-проектов.

Для проекта требуется лично значимая проблема, знакомая школьникам, обеспечивающая мотивацию включения их в самостоятельную работу. Тема проекта должна быть в области познавательных интересов учащихся и находиться в зоне их ближайшего развития

5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1.	Химия или магия?	1		
2.	Немного из истории химии.	1		
3.	Химия вчера, сегодня, завтра.	1		
4.	Техника безопасности в кабинете химии.	1		
5.	Знакомство с раздаточным оборудованием. Выработка навыков безопасной работы.	1		
6.	Посуда, её виды и назначение.	1		
7.	Практическая работа 1 Знакомство с оборудованием.	1		
8.	Реактивы и их классы.	1		
9.	Неорганические вещества.	1		
10.	Органические вещества.	1		
11.	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	1		
12.	Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	1		
13.	Индикаторы.	1		
14.	Изменение окраски индикаторов в различных средах.	1		
15.	Вещество, физические свойства веществ.	1		
16.	Практическая работа 2. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	1		
17.	Отличие чистых веществ от смесей.	1		
18.	Способы разделения смесей.	1		
19.	Вода. Много ли мы о ней знаем?	1		
20.	Вода и её свойства.	1		
21.	Практическая работа 3. Свойства воды.	1		
22.	Способы очистки воды	1		
23.	Практическая работа 4. Очистка воды.	1		
24.	Обеззараживание воды.			
25.	Практическая работа 5. Очистка питьевой воды	1		
26.	Что необычного в воде?	1		
27.	Вода пресная и морская.	1		
28.	Определение растворимости в воде, в органических растворителях.	1		
29.	Измерение рН в растворах	1		
30.	Практическая работа 6 Измерение рН в растворах.	1		
31.	Качественный анализ: органических и неорганических соединений	1		
32.	Практическая работа 7 Качественный анализ органических и неорганических веществ.	1		
33.	Аналитические задачи при исследовании веществ.	1		
34.	Практическая работа 8 Измерение физических констант.	1		
35.	Качественный элементный анализ соединений.	1		

36.	Практическая работа 9 Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	1		
37.	Практическая работа 10 Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	1		
38.	Обнаружение функциональных групп органических веществ	1		
39.	Практическая работа 11 Обнаружение функциональных групп.	1		
40.	Распознавание неизвестного органического вещества.	1		
41.	Химия и питание.	1		
42.	Витамины в продуктах питания.	1		
43.	Польза и вред любимых продуктов.	1		
44.	Химические процессы в организме человека.	1		
45.	Практическая работа 12 Определение витаминов: А в пищевых продуктах	1		
46.	Природные стимуляторы.	1		
47.	Чай, состав и свойства.	1		
48.	Физиологическое действие чая на организм человека.	1		
49.	Практическая работа 13 Выделение из чая кофеина.	1		
50.	Кофе	1		
51.	Органические кислоты.	1		
52.	Органические кислоты.	1		
53.	Практическая работа 14 Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	1		
54.	Органические кислоты. Кислоты консерванты.	1		
55.	Практическая работа 15 Изучение свойств муравьиной кислоты.	1		
56.	Органические кислоты в пище.	1		
57.	Практическая работа 16 Получение щавелевой, молочной и кислоты.	1		
58.	Углеводы.	1		
59.	Практическая работа 17 Обнаружение глюкозы в пище.	1		
60.	Получение сахара из свеклы.	1		
61.	Углеводы в пище.	1		
62.	Практическая работа 18 Опыты с молочным сахаром.	1		
63.	Крахмал.	1		
64.	Практическая работа 19 Получение патоки и глюкозы из крахмала.	1		
65.	Целлюлоза.	1		
66.	Свойства целлюлозы	1		
67.	Применение целлюлозы	1		
68.	Одноатомные спирты	1		
69.	Метилвый и этиловый спирт.	1		

70.	Многоатомные спирты	1		
71.	Глицерин	1		
72.	Белки. Характеристика класса.	1		
73.	Качественные реакции.	1		
74.	Практическая работа 20 Определение белков в продуктах питания.	1		
75.	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	1		
76.	Практическая работа 21 Качественные реакции на ионы	1		
77.	Неорганические соединения на кухне.	1		
78.	Жесткость воды.	1		
79.	Способы устранения жесткости воды.	1		
80.	Практическая работа 22 Определение жесткости воды и ее устранение.	1		
81.	Контроль качества воды.	1		
82.	Оценка загрязненности воды.	1		
83.	Практическая работа 23 Определение рН воды.	1		
84.	Решение производственных задач.	1		
85.	Коллоидные растворы и пища.	1		
86.	Практическая работа 24 Изучение молока как эмульсии.	1		
87.	Анализ качества прохладительных напитков.	1		
88.	Анализ качества продуктов питания.	1		
89.	Моющие средства и чистящие средства.	1		
90.	Мыло или мыла?	1		
91.	Отличие хозяйственного мыла от туалетного.	1		
92.	Щелочной характер хозяйственного мыла.	1		
93.	Практическая работа 25. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	1		
94.	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1		
95.	Лосьоны и духи.	1		
96.	Кремы и прочая парфюмерия.	1		
97.	Могут ли представлять опасность косметические препараты?	1		
98.	Можно ли самому изготовить духи?	1		
99.	Практическая работа 26.Изготовим духи сами.	1		
100.	Могут ли представлять опасность косметические препараты?	1		
101.	Эфирные масла. Состав.	1		
102.	Многообразие лекарственных веществ.	1		
103.	Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?	1		
104.	Аптечный йод и его свойства.	1		
105.	«Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого.	1		
106.	Практическая работа 27. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	1		
107.	Применение зеленки и аптечного йода.			
108.	Перекись водорода и гидроперит.	1		
109.	Практическая работа 28. Получение кислорода из перекиси водорода.	1		

110.	Свойства перекиси водорода.	1		
111.	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства	1		
112.	Практическая работа 29. Свойства аспирина	1		
113.	Опасность при применении аспирина.	1		
114.	Соляная кислота.	1		
115.	Свойства соляной кислоты.	1		
116.	Изжога. Как помочь организму?	1		
117.	Катализаторы.	1		
118.	Природные катализаторы.	1		
119.	Ингибиторы.	1		
120.	Решение производственных задач.	1		
121.	Растительные масла.	1		
122.	Маргарин.	1		
123.	Практическая работа 30. Свойства растительного масла	1		
124.	Сливочное масло.	1		
125.	Практическая работа 31.Свойства сливочного масла.	1		
126.	Животные жиры. Сало.	1		
127.	Чего мы о них не знаем? Растительные масла и животные масла.	1		
128.	Польза и вред растительных и животных масел	1		
129.	Мир органических и неорганических веществ	1		
130.	Генетическая связь веществ	1		
131.	Генетическая связь веществ	1		
132.	Генетическая связь веществ	1		
133.	Почва.	1		
134.	Физический и химический состав почвы	1		
135.	Практическая работа 32.Определение pH почвы.	1		
136.	Решение производственных задач.	1		
137.	Подготовка проектов.	1		
138.	Подготовка проектов.	1		
139.	Подготовка проектов.	1		
140.	Подготовка проектов.	1		
141.	Подготовка проектов.	1		
142.	Подготовка проектов.	1		
143.	Подготовка проектов.	1		
144.	Подготовка проектов.	1		
145.	Подготовка проектов.	1		
146.	Подготовка проектов.	1		
147.	Защита проектов.	1		
148.	Защита проектов.	1		
149.	Защита проектов.	1		
150.	Защита проектов.	1		
151.	Защита проектов.	1		
152.	Защита проектов.	1		
153.	Защита проектов.	1		