

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10
ИМЕНИ АЛЕКСЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ЗАБАРЫ
СТАНИЦЫ ПАВЛОВСКОЙ



Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 10
им. А.А. Забары ст. Павловской
_____ Т.Н.Есипенко
«30» августа 2023г.

**Рабочая программа
дополнительного образования
«Химия вокруг и внутри нас»
на 2023-2024 учебный год**

Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов в год: 68 часов

Педагог дополнительного образования
Горбатова Елена Анатольевна

ст. Павловская
2023г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся: от 15 лет до 17 лет

Срок реализации программы: 1 год, 68 часов.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по химии «Химия вокруг и внутри нас» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 10 классов.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг и внутри нас» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Направленность программы естественнонаучная, поскольку она предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы «Химия вокруг нас» поможет учащимся лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать умения исследовать.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг и внутри нас» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи. Приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Практическая направленность, жизненное и профессиональное самоопределение личности обучающегося являются главными приоритетами данной программы.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий, поставляемых в рамках реализации федеральной программы «Точка роста».

Цель программы: Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, становление естественно-научного мировоззрения на основе углубления знаний о химических веществах, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи химического кружка

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Формы занятий:

- Групповая
- Индивидуальная

Планируемые метапредметные и личностные результаты освоения программы

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;

- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные результаты:

В познавательной сфере: – давать определения изученных понятий; – описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии; – классифицировать изученные объекты и явления; – делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; – структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере: – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека; – разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства; – строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

В трудовой сфере: – планировать и проводить химический эксперимент; – использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

В сфере безопасности жизнедеятельности: – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание курса «Химия вокруг и внутри нас» 10 класс

Модуль 1. Ознакомление с оборудованием и изучение правил техники безопасности (3ч)

Общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; правила техники безопасности при проведении исследований, медицинская аптечка первой помощи в кабинете химии; знакомство с лабораторным оборудованием и посудой, нагревательными приборами. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, в том числе с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями и горючими материалами; Ознакомление с датчиками цифровой лабораторией «Точка роста» (подключение, измерение, работа с графиками).

Лабораторный опыт №1. Измерение температуры с помощью цифровой лаборатории Releon с датчиком температуры

Модуль 2. Химия в задачах и упражнениях (7ч)

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.

Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Изомерия и номенклатура органических соединений. Упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий.

Лабораторный опыт №2. Моделирование структуры органических веществ и их изомеров (связь строения и свойств веществ)

Модуль 3. Углеводороды (16ч)

Качественный элементный анализ органических соединений (качественное определение углерода, водорода, хлора, серы). Классификация, строение, изомерия и номенклатура углеводородов (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, аренов). Лабораторные способы получения углеводородов. Химические свойства и идентификация углеводородов. Природные источники углеводородов. Октановое число различных алканов (экологические проблемы, связанные с топливом, разливами нефти).

Лабораторный опыт №3. Качественное определение углерода, водорода, хлора и серы в органических соединениях.

Лабораторный опыт №4. Получение алканов.

Лабораторный опыт №5. Радиальное бромирование алканов.

Лабораторный опыт №6. Получение этилена и его свойства.

Лабораторный опыт №7. Получение ацетилена и его свойства.

Модуль 4. Кислородсодержащие органические соединения (16ч)

Классификация, номенклатура и строение кислородсодержащих органических соединений. Основные лабораторные способы получения и химические свойства кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров).

Лабораторный опыт №8. Свойства одноатомных спиртов.

Лабораторный опыт №9. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Лабораторный опыт №10. Качественные реакции на фенол.

Лабораторный опыт №11. Качественные реакции на альдегиды.

Лабораторный опыт №12. Изучение свойств карбоновых кислот (безопасное обращение с уксусной кислотой).

Лабораторный опыт №13. Специфические свойства муравьиной кислоты.

Лабораторный опыт №14. Свойства высших карбоновых кислот.

Лабораторный опыт №15. Получение сложных эфиров

Модуль 5. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения (12ч)

Классификация, строение и свойства углеводов (глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы). Классификация, строение и свойства азотсодержащих органических соединений. Природные полимеры. Генетическая связь между классами органических соединений (осуществление превращений).

Лабораторный опыт №16. Качественные реакции на глюкозу.

Лабораторный опыт №17. Качественные реакции на сахарозу.

Лабораторный опыт №18. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторный опыт №19. Определение среды растворов аминокислот.

Лабораторный опыт №20. Цветные реакции белков.

Модуль 6. Высокомолекулярные соединения (полимеры) (4ч)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Природные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы. Синтетические и натуральные каучуки и волокна.

Лабораторный опыт №21. Определение пластмасс

Лабораторный опыт №22. Определение волокон

Модуль 7. Химия в быту

Жиры и масла. Мыла и синтетические моющие средства. Спирты, углеводы, белки в продуктах питания. Витамины, лекарственные препараты. Сложные эфиры в парфюмерии.

Практическая работа № 1. Свойства растительного и сливочного масел

Практическая работа № 2. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств

Практическая работа № 3. Сравнение моющих свойств мыла и СМС

Практическая работа № 4. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке

Практическая работа № 5. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения.

Практическая работа № 6. Исследование меда.

Практическая работа № 7. Исследование состава молока

Практическая работа № 8. Определение витамина С в овощах и фруктах.

Практическая работа № 9. Исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота

Практическая работа № 10. Составление парфюмерной композиции.

Тематическое планирование

№ занятия	Раздел, тема	Кол-во часов
	Модуль 1. Ознакомление с оборудованием и изучение правил техники безопасности	3
1	Общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; знакомство с лабораторным оборудованием и посудой.	1
2	Классификация реактивов, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами.	1
3	Ознакомление с датчиками цифровой лабораторией «Точка роста». <u>Лабораторный опыт №1.</u> Измерение температуры с помощью цифровой лаборатории Releon с датчиком температуры	1
	Модуль 2. Химия в задачах и упражнениях	7
4-5	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	2
6-7	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	2
8-9	Изомерия и номенклатура органических соединений. Упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий.	2
10	<u>Лабораторный опыт №2.</u> Моделирование структуры органических веществ и их изомеров (связь строения и свойств веществ)	1
	Модуль 3. Углеводороды	16
11	Качественный элементный анализ органических соединений (качественное определение углерода, водорода, хлора). <u>Лабораторный опыт №3.</u> Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических соединениях.	1
12	Строение и номенклатура и изомерия алканов. Лабораторные способы их получения. <u>Лабораторный опыт №4.</u> Получение алканов.	1
13	Химические свойства и идентификация алканов. <u>Лабораторный опыт №5.</u> Радикальное бромирование алканов.	1
14	Строение и номенклатура и изомерия алкенов. Лабораторные способы их получения.	1
15	Химические свойства и идентификация алкенов. <u>Лабораторный опыт №6.</u> Получение этилена и его свойства.	1
16	Классификация, строение и номенклатура алкадиенов. Лабораторные способы их получения.	1
17	Химические свойства и идентификация алкадиенов.	1
18	Строение и номенклатура и изомерия алкинов. Лабораторные способы их получения.	1
19	Химические свойства и идентификация алкинов. <u>Лабораторный опыт №7.</u> Получение ацетилена и его свойства.	1

20	Строение и номенклатура и изомерия циклоалканов. Лабораторные способы их получения.	1
21	Химические свойства и идентификация циклоалканов.	1
22	Строение и номенклатура и изомерия аренов. Лабораторные способы их получения.	1
23	Химические свойства и идентификация аренов. Стирол.	1
24	Природные источники углеводородов. Октановое число различных алканов (экологические проблемы, связанные с топливом, разливами нефти).	1
25-26	Генетическая связь между классами углеводородов. Осуществление превращений.	2
	Модуль 4. Кислородсодержащие органические соединения	16
27	Классификация, номенклатура и строение одноатомных спиртов. Основные лабораторные способы их получения.	1
28	Химические свойства одноатомных спиртов. <u>Лабораторный опыт №8.</u> Свойства одноатомных спиртов.	1
29	Классификация, номенклатура и строение многоатомных спиртов. Основные лабораторные способы их получения.	1
30	Химические свойства многоатомных спиртов. <u>Лабораторный опыт №9.</u> Качественные реакции на многоатомные спирты.	1
31	Классификация, номенклатура и строение фенолов. Основные лабораторные способы их получения.	1
32	Химические свойства фенола. <u>Лабораторный опыт №10.</u> Качественные реакции на фенол.	1
33	Классификация, номенклатура и строение альдегидов и кетонов. Основные лабораторные способы их получения.	1
34	Химические свойства альдегидов. <u>Лабораторный опыт №11.</u> Качественные реакции на альдегиды.	1
35	Классификация, номенклатура и строение карбоновых кислот. Основные лабораторные способы их получения.	1
36	Химические свойства карбоновых кислот. <u>Лабораторный опыт №12.</u> Изучение свойств карбоновых кислот (безопасное обращение с уксусной кислотой).	1
37	Особенности муравьиной кислоты. <u>Лабораторный опыт №13.</u> Специфические свойства муравьиной кислоты.	1
38	Разнообразие карбоновых кислот. <u>Лабораторный опыт №14.</u> Свойства высших карбоновых кислот.	1
39	Классификация, номенклатура и строение сложных эфиров. Жиры. Основные лабораторные способы их получения.	1
40	Химические свойства сложных эфиров. <u>Лабораторный опыт №15.</u> Получение сложных эфиров.	1
41-42	Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами. Осуществление превращений.	2

	Модуль 5. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения	12
43	Классификация, строение и общие свойства углеводов. Классификация, строение и свойства азотсодержащих органических соединений.	1
44	Строение и свойства глюкозы. <u>Лабораторный опыт №16. Качественные реакции на глюкозу</u>	1
45	Строение и свойства сахарозы. <u>Лабораторный опыт №17. Качественная реакция на сахарозу.</u>	1
46	Строение и свойства крахмала и целлюлозы. <u>Лабораторный опыт №18. Качественная реакция на крахмал.</u>	1
47	Классификация, строение и номенклатура аминов.	1
48	Химические свойства аминов.	1
49	Анилин.	1
50	Классификация, строение и номенклатура аминокислот.	1
51	Химические свойства аминокислот. <u>Лабораторный опыт №19. Определение среды растворов аминокислот.</u>	1
52	Белки. <u>Лабораторный опыт №20. Цветные реакции белков.</u>	1
53-54	Генетическая связь между классами органических соединений. Осуществление превращений.	2
	Модуль 6. Высокомолекулярные соединения (полимеры)	4
55	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров.	1
56	Классификация полимеров. Природные полимеры.	1
57	Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы. <u>Лабораторный опыт №21. Определение пластмасс</u>	1
58	Синтетические и натуральные каучуки и волокна. <u>Лабораторный опыт №22. Определение волокон</u>	1
	Модуль 7. Химия в быту	10
59	Жиры и масла. <u>Практическая работа № 1. Свойства растительного и сливочного масел</u>	1
60	Мыла. <u>Практическая работа № 2. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств.</u>	1
61	Синтетические моющие средства. <u>Практическая работа № 3. Сравнение моющих свойств мыла и СМС</u>	1
62	Многоатомные спирты в продуктах питания. <u>Практическая работа № 4. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке</u>	1
63	Углеводы в продуктах питания. <u>Практическая работа № 5. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения.</u>	1
64	<u>Практическая работа № 6. Исследование меда.</u>	1
65	Белки и углеводы в продуктах питания. <u>Практическая работа № 7. Исследование состава молока</u>	1

66	Витамины. <u>Практическая работа № 8.</u> Определение витамина С в овощах и фруктах.	1
67	Лекарственные препараты. <u>Практическая работа № 9.</u> Исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота	1
68	Сложные эфиры в парфюмерии. <u>Практическая работа № 10.</u> Составление парфюмерной композиции.	1