

МБОУ «Кировская средняя общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО
Соловьева З.Ю.

Протокол № 1
от 27.08.2024г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР

Шулятьева О.В.

28.08.2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Ординат С.Ф.

Приказ № 154-р
от 28.08.2024г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ
для 11 класса
Срок реализации: 2024-2025уч.год

Составитель:

Соловьева Зоя Юрьевна

п. Кировский, 2024

Пояснительная записка.

Задачей современной школы является создание активной образовательной среды, в которой будет организована подготовка ученика к самостоятельному выполнению практических работ, формирование и развитие у него активного творческого мышления, осуществление профессиональной ориентации и практической подготовки для работ в области химического анализа, обеспечение необходимыми знаниями и формирование соответствующих навыков.

Базовыми для программы курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» являются темы:

1. Химическая лаборатория. Подготовка и оснащение рабочего места, обеспечение безопасности труда, охрана труда и противопожарная безопасность;
2. Вещества и процессы, происходящие с ними;
3. Смеси и способы их разделения;
4. Химическая посуда и оборудование;
5. Операции при химическом анализе. Приборы, материалы и лабораторное оборудование для них;

В ходе реализации представленной программы осуществляется:

- 1) ознакомление учащихся с условиями обеспечения безопасности труда, основами культуры труда, основами этики и общения, методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ и правилами работы с ними;
- 2) овладение навыками научного мышления, умения работать с информацией, осуществлять исследовательскую, опытно– экспериментальную и инновационную деятельность.

Большое место в программе уделяется специальному химическому компоненту:

- 1) ознакомление с основами химического анализа, химической посудой;
- 2) обучение приемам простейшего монтажа и обслуживания химического оборудования.

В основе программы лежат идеи личностно-ориентированного, деятельностного подхода в овладении системой знаний, умений и навыков.

Цели:

1. Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений;
2. Приобретение необходимых практических умений и навыков по подготовке и выполнению химического анализа;

3. Развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
4. Ознакомление учащихся 10-11 классов с теоретическим материалом и выполнением практических и лабораторных работ по химическому анализу;
5. Формирование интереса к изучению естественных наук.

Цели конкретизированы **следующими задачами:**

1. Формирование:

- 1) навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- 2) навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- 3) практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- 4) познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- 5) коммуникативных умений;
- 6) презентационных умений и навыков;
- 7) учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- 8) внимания, памяти, логического пространственного воображения; конструктивного мышления и сообразительности;
- 9) правильных приемов работы с химическими реактивами и приборами, экономного использования материалов.

2. Обучение:

- 1) правилам техники безопасности и пожарной безопасности работы в химической лаборатории, приемам и навыкам оказания первой медицинской помощи;
- 2) методам химического анализа и способам их выполнения;
- 3) осознанному выбору посуды, химреактивов и оборудования для анализа;
- 4) навыкам сбора элементарных химических установок;
- 5) поиску ошибок при выполнении химического анализа ;
- 6) правильному оформлению результатов работы и выводов, полученных в ходе эксперимента;

В соответствии с ФГОС решаются следующие **задачи:**

- 1) становление основ мировоззрения обучающихся;
- 2) формирование основ умения учиться и способности к организации своей деятельности;
- 3) формирование целей и следование им в учебной деятельности;
- 4) умения планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку в

соответствии с правилами выполнения задач;

5) умения взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе;

6) духовно-нравственное развитие и воспитание учащихся, предусматривающее принятие ими моральных норм, нравственных установок, толерантности.

Программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия» рассчитана на 68 часов, по 1 часу в неделю в 10 классах – 34 часа, в 11 классах – 34 часа, или по 2 часа в 10 классе.

Методы обучения:

- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- лично – деятельный подход;
- проблемно – поисковый метод;
- метод сотрудничества;
- метод проектов;
- метод наглядности.

Виды и формы проведения занятий:

- урочные (лекции с моделированием учебных ситуаций, круглые столы, семинары, мини конференции, технология case study);
- практикум по разработке проектов и мини проектов.
- внеурочные (посещение выставок, экскурсии);

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его ограниченном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Метапредметные:

Регулятивные:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (в случае работы в интерактивной среде пользоваться реакцией среды решения задачи);

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках;
- выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, громкоречевой и умственной форме;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

Коммуникативные:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.
- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Содержание курса внеурочной деятельности

Введение (10 ч)

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Требования к помещению в лаборатории. Химическая посуда и другие принадлежности. Правила работы с посудой. Химические реактивы, обращение с ними, методы нейтрализации.

Основы химического анализа (12 ч)

Химический анализ. Задачи и области применения химического анализа. Виды химического анализа. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям. Классификация аналитических реакций по характеру химического взаимодействия и по применению. Условия проведения аналитических реакций. Качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы.

Растворы. Методы определения концентрации растворов.

Титрование (12 ч)

Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов. Титрование. Сущность метода. Установление точки эквивалентности. Индикаторы. Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, нормальной концентрации растворов. Классификация методов титрования по способу проведения титрования и по типу реакции, лежащей в основе метода. Стандартный раствор, способы его приготовления. Стандартизация растворов. Кислотно - основное титрование.

Тема: Анализ некоторых объектов окружающей среды (10 ч)

Контроль качества воды. Химический анализ вод. Определение индивидуальных неорганических компонентов вод. Жесткость воды, ее определение и устранение. Химическая характеристика почв. Колориметрическое определение pH почвы. Изучение буферной емкости почвы.

Тема: Контроль качества продуктов питания (24 ч)

Контроль качества продуктов питания. Органолептическое исследование. Определение антоцианов. Определение каротиноидов. Экспресс методы установления соответствия пчелиного меда требованиям действующего стандарта. Определение массовой доли редуцирующих веществ в меде. Определение механических примесей в меде. Обнаружение и идентификация крахмала в шоколаде. Обнаружение кофеина и выделение масла в шоколаде. Изучение молока как эмульсии.

Календарно-тематическое тематическое 10 класс 2023-2024 уч.год

№	Тема	Количество часов
Введение. 10 часов		
1-3	Введение. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности	3
4-5	Требования к помещению в лаборатории.	2

6-7	Химическая посуда и другие принадлежности. Правила работы с посудой.	2
8-10	Химические реактивы, обращение с ними, методы нейтрализации.	3
Тема: Основы химического анализа (12 ч)		
11-14	Задачи и области применения химического анализа. Виды химического анализа.	4
15-19	Классификация реакций в качественном анализе	5
19-22	Качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы.	4
Тема: Растворы. Методы определения концентрации растворов. Титрование (12)		
23-24	Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов	2
25-26	Приготовление рабочих растворов с известной массовой долей вещества.	2
27-28	Приготовление рабочих растворов путём разбавления и концентрирования.	2
29-30	Приготовление рабочих растворов путём смешивания исходных растворов с разным значением массовой доли вещества.	2
31	Титрование. Сущность метода.	1
32-33	Кислотно-основное титрование	2
34	Определение кислотности	1
	Итого	34
Календарно-тематическое планирование 11 класс 2024-2025 уч.год.		
Тема: Анализ некоторых объектов окружающей среды (10 ч)		
1-2	Контроль качества воды.	2
3-4	Химический анализ вод	2
5-6	Определение индивидуальных неорганических компонентов вод	2
7	Жесткость воды, ее определение и устранение	1
8	Химическая характеристика почв	1
9	Колориметрическое определение pH почвы	1
10	Изучение буферной емкости почвы	1
Тема: Контроль качества продуктов питания (24 ч)		
11-16	Контроль качества продуктов питания	6
17-20	Органолептическое исследование	4
21	Определение антоцианов	1
22	Определение каротиноидов	1
23	Экспресс методы установления соответствия пчелиного меда требованиям действующего стандарта	1
24	Определение массовой доли редуцирующих веществ в меде	1
25	Определение механических примесей в меде	1
26-27	Органолептическая оценка шоколада	2

28-29	Обнаружение и идентификация крахмала в шоколаде	2
30-31	Обнаружение кофеина и выделение масла в шоколаде	2
32-33	Изучение молока как эмульсии	2
34	Итоговое занятие	
	Итого	34
	Всего за уровень	68