

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

Управление образования Академического района

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

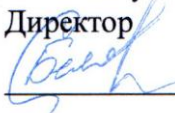
средняя общеобразовательная школа № 19

(МАОУ СОШ № 19)

РАССМОТРЕНА

ШМО учителей
предметов
естественно-
научного цикла
Протокол №1
от 28 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 657
от 29 августа 2025 г.
Директор
 С.А.Белова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9810919)

элективного курса «Химическая лаборатория знаний»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург 2025

Программа элективного курса «Химическая лаборатория знаний»

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Химическая лаборатория знаний» предназначена для обучающихся 11 классов, 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. Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю в 11 классе.

Данный курс направлен на развитие самостоятельной и творческой инициативы у учащихся, на формирование естественнонаучной картины мира через реализацию межпредметных связей, развитие практических умений и навыков.

Курс будет интересен школьникам, ориентирующимся на практическое применение химических знаний в смежных областях знаний и деятельности людей. В последнее время интерес к прикладному значению химии очень возрос.

Химический эксперимент курса должен сформировать и закрепить у обучающихся практические навыки в проведении основных химических операций, приобщить их к самостоятельной химической работе. Кроме того, химический эксперимент может проводиться в домашних условиях и не требует специального оборудования.

Цель работы элективного курса:

Привить интерес к предмету и осознание необходимости наличия знаний по химии в повседневной жизни.

Задачи работы элективного курса:

1. расширить знания обучающихся о свойствах неорганических и органических веществ;
2. сформировать представление о специфических свойствах некоторых веществ, применяемых в быту, о последствиях их воздействия на организм человека и окружающую среду;
3. выработать умения работать с химическими веществами в быту, соблюдая правила ТБ;
4. вести пропаганду здорового образа жизни;

5. продолжить формировать умения решать химические задачи, вести исследовательскую работу.

При изучении факультативного курса можно использовать проектный метод.

Проектный метод – используется как метод экспериментальной работы и представления результатов исследовательской работы. В программе используются краткосрочные проекты.

Проектные работы открывают возможность сформировать у учащихся специальные знания по предмету, научить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с химическими веществами.

Исследовательский характер деятельности предполагает коллективную работу на занятиях, в результате которой *учащиеся смогут развить следующие навыки и умения:*

- строить план исследования;
- создавать рабочую модель явления;
- математически обрабатывать результаты исследования;
- представлять результаты работы в удобном для презентации виде;
- сотрудничать в группе.

Планируемые результаты:

Прохождение элективного курса позволит обучающимся 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;

Содержание элективного курса (34 часа)

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Раздел 1. Введение	Введение: химия-наука о веществах , их значении в нашей жизни и необходимости знания их применения. Практическое занятие – правила Т.Б.	Лекция с элементами беседы Практическая работа
Раздел 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Практическая работа . 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	Лекция с элементами беседы Практическая работа Оформление лабораторного журнала Инсценировка «Ошибки лаборанта»
Раздел 3. Химия и питание	Химия и питание. Семинар. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Органические кислоты. Кислоты консерванты. Органические кислоты в пище. щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Коллоидные растворы и пища. Изучение молока как эмульсии.	Лекция Семинар Самостоятельная работа с литературой Доклады учащихся Плакаты Электронные презентации Работа в микрогруппах Практическая работа Кроссворд «Пищевые красители» Беседа

Раздел 4. Химия и организм	Химические элементы в живом организме.. Изучение веществ, входящих в состав различных структур организма. Веществ, влияющие на развитие подросткового организма. Практическое занятие. Химия и вредные привычки. Влияние вредных веществ на организм и последствия влияния. Практическое занятие.	Лекция Самостоятельная работа с литературой Доклады учащихся Лекция с элементами беседы Практическая работа Исследовательская деятельность, работа в группах
---------------------------------------	---	---

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Раздел 5. Вещества	Многообразие веществ. Классификация веществ , их значения в нашей жизни и необходимости знания их применения. Практическое занятие – правила Т.Б.	Лекция с элементами беседы Практическая работа
Раздел 6. Приборы в неорганической и органической химии	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Практическая работа . 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	Лекция с элементами беседы Практическая работа Оформление лабораторного журнала Инсценировка «Ошибки лаборанта»
Раздел 7. Химия в быту	Правила безопасности со средствами бытовой химии. Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар. Мыла. Состав, строение, получение. Практическая работа: сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Химия и одежда. Состав тканей и процесс их изготовления.	Лекция Семинар Самостоятельная работа с литературой Работа в микрогруппах Практическая работа Доклады учащихся Электронные презентации Лекция с элементами беседы
Раздел 8. Химия и экология	Воздействие вредных веществ на организм человека. Отравляющие вещества, их влияние на организм, окружающую среду. Вода и человек. Её охрана от антропогенного воздействия. Практическое занятие. Загрязнение атмосферы. Влияние парниковых газов на организм человека Итоговая конференция	Лекция Самостоятельная работа с литературой Доклады учащихся Лекция с элементами беседы Практическая работа Лекция

Тематическое планирование (34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количес тво часов	Дата
	Раздел 1. Введение	1	
1	Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают. Правила Т.Б.	1	1.09- 5.09
	Раздел 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием	2	
2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами.	1	13.09- 18.09
3	Практическая работа № 1: Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой.	1	20.09- 24.09
	Раздел 3. Химия и питание	10	
4	Витамины в продуктах питания.	2	6.10- 11.10
5	Определение витаминов в продуктах питания. Практическое занятие.		13.10- 18.10
6	Природные стимуляторы.	2	20.10- 24.10
7	Органические кислоты в пище		3.11- 8.11
8	Белки.	1	10.11- 15.11
9	Неорганические соединения на кухне.	1	17.11- 22.11
10	Определение составляющей воды. Контроль качества воды.		24.11- 29.11
11	Практическая работа № 2: Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты.	1	1.12- 6.12
12	Коллоидные растворы	1	8.12- 13.12
13	Коллоидные продукты в продуктах питания	1	15.12- 20.12
	Раздел 4. Химия и организм	4	
14	Химические элементы в живом организме. Незаменимые пищевые вещества	1	22.12- 27.12
15	Многообразие в-в. Нутриенты-в-ва необходимые организму		29.12- 30.12
16	Химия и вредные привычки и их влияние на здоровье человека	1	12.01- 17.01

17	Виды, причины появления, влияние на организм	1	19.01-24.01
	Раздел 5. Вещества	1	
18	Многообразие веществ. Классификация веществ , их значения в нашей жизни и необходимости знания их применения. Практическое занятие – правила Т.Б.	1	26.01-31.01
	Раздел 6. Приборы в неорганической и органической химии	2	
19	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами.	1	2.2-7.02.
20	Практическая работа № 1: Знакомство с лабораторными приборами	1	9.02-14.02
	Раздел 7. Химия в быту.	8	
21	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	16.02-21.02
22	Моющие средства и чистящие средства.	1	23.02-28.02
23	Мыла.	1	2.03-7.03
24	Практическая работа № 2: Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	1	9.03-14.03
25	Многообразие душистых веществ в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	16.03-21.03
26	Значение душистых веществ в парфюмерии, косметики, моющих средствах.	1	23.03-27.03
27	Химия и одежда. Различные виды волокон-натуральные и синтетические. Способы получения	1	6.04-11.04
28	Виды волокон. Искусственные. Реакции полимеризации	1	13.04-18.04
	Раздел 8. Химия и экология	6	
29	Воздействие вредных веществ на организм человека.	1	20.04-25.04
30	Вода и жизнедеятельность человека. Жёсткость воды и способы устранения	1	27.04-2.05
31	Способы очистки воды от примесей.	1	3.05-9.05
32	Загрязнение атмосферы. Влияние парниковых газов на организм человека	1	11.05-16.05
33	Заключительная конференция. Защита проектов	1	18.05-23.05
34	Подведение итогов работы	1	25.05-30.05

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обеспечения реализации рабочей программы предполагается использование базы учебного кабинета химии. Кабинет имеет библиотеку, содержащую учебную и методическую литературу по предмету химия. В кабинете химии имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер. Предполагается использование ресурсов сети Интернет. Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М.
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М.
3. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М.
4. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М.
5. Нетрадиционные уроки. Химия 8-11 классы. Изд-во «Учитель», Волгоград.
6. Химия. Проектная деятельность учащихся. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград.
7. Химия в быту. А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. «Химия».
8. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. М., «Высшая школа».
9. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
10. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
11. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
12. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
13. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
14. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия. На сайте в открытом доступе размещен учебник курса «Открытая Химия 2.5», интерактивные Java-апплеты (модели), on-line-справочник свойств всех известных химических элементов, обзор Интернет-ресурсов по химии постоянно обновляется. "Хрестоматия" – это рубрика, где собраны аннотированные ссылки на электронные версии различных материалов, имеющиеся в сети.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147291

Владелец Белова Светлана Анатольевна

Действителен с 16.09.2025 по 16.09.2026