

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ «Лицей № 2» г. Братска

РЕКОМЕНДОВАНО

На заседании Научно-методического совета МБОУ «Лицей №2»

Заместитель директора по УВР
Кучменко Н.А.
Протокол №4 от «15» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Лицей №2»

Кулешова Ю.М.
Приказ № 203/2 от «30» августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Лабораторный анализ»
для 9 класса основного общего образования
на 2024 – 2025 учебный год

Направление: внеурочная деятельность по учебным предметам

Форма организации: творческая группа

Составитель: Семёнова Валентина Николаевна

Братск, 2024 г

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Лабораторный анализ» для обучающихся 9 классов составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 а также с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

Актуальность курса обусловлена необходимостью формирования практических умений и навыков в области химии, для предпрофильной подготовки и профессионального самоопределения учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль.

Цель курса:

1. Ознакомить обучающихся с классическими методами качественного и количественного анализа, дать понятие о современных физико-химических методах исследования веществ.

Задачи курса:

1. Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии
2. Вооружить практическими умениями и навыками выполнения аналитических работ.
3. Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении таких предметов, как физика, химия и биология.
4. Создание условий для творческой самореализации, подготовка к ведению и оформлению исследовательской работы.
5. Научить решать практические задачи творческого уровня.
6. Профессиональная ориентация учащихся, подготовка их к работе в лаборатории.

Место курса в плане внеурочной деятельности МБОУ «Лицей № 2»: курс предназначен для обучающихся 9 классов; рассчитан на 1 час в неделю

	9-й класс
Количество часов в неделю	1
Количество часов в год	34

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, что позволяет на практике соединить обучение и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее на (гражданско-патриотическое; духовно-нравственное; эстетическое; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое; экологическое воспитание; ценность научного познания интеллектуальное, нравственное, социальное развитие обучающегося).

Формы проведения занятий курса внеурочной деятельности:

Беседы, практические и лабораторные занятия анализ и работа с текстовой информацией, решение задач различных типов

Содержание курса внеурочной деятельности

№	Наименование раздела	Наименование темы
1	Теоретические основы аналитической химии	Предмет аналитической химии. Ее структура, история развития. Значение аналитической химии в развитии науки. Техника лабораторных работ. Правила техники безопасности в лаборатории
		Общие понятия о растворах и растворимости.
		Способы выражения концентрации растворов. Решение задач. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией
2	Химические реакции в водных растворах	Общие понятия о скорости химических реакции. Закон действия масс.
		Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
		Решение задач по теме Химическое равновесие
		Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований и солей.
		Степень диссоциации. Классификация электролитов по степени диссоциации. Константа диссоциации
		Ионные реакции. Направления химических реакции.
		Понятие о современных теория кислот и оснований
		Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций
3	Основы качественного анализа	Реактивы, аппаратура и техника проведения качественных полумикроанализа Обнаружение катионов.
		Общие понятия о произведении растворимости. Влияние концентрации ионов водорода и температуры на растворимость осадка.
		Общие понятие о буферных растворах
		Гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей
	Итого: 34 часа	

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий.
2. Сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, определенного класса;
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной
6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных з
8. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение
9. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
10. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты:

- Характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ и характеризовать по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятия «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических соединений;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Тематическое планирование

№	Наименование темы	Количество часов	Форма проведения	Дата проведения
1	Предмет аналитической химии	1	Беседа	03.09
2.	Техника лабораторных работ.	1	Практикум	10.09
3	Общие понятия о растворах и растворимости.	1	Беседа	17.09
4,5,6	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач	3 (1/2)	Практикум, тренинг	24.09
7	Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией	1	Лаборатория	01.10
8	Общие понятия о скорости химических реакции. Закон действия масс.	1	Общение	08.10
9	Решение задач по теме «Закон действия масс.	1	Тренинг	15.10
10	Химическое равновесие. Константа химического равновесия.	1	Беседа	22.10
11-12	Решение задач по теме химическое равновесие	2(1/1)	Практикум, тренинг	5.11-12.11
13	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	1	Лаборатория	19.11
14	Электролитическая диссоциация. Механизм электролитической диссоциации	1	Беседа	26.11
15	Степень и константа электролитической	1	Дискуссия	03.12

	диссоциации. Сильные и слабые электролиты.			
16	Диссоциация кислот, солей, оснований и амфотерных гидроксидов	1	Практикум	10.12
17	Электролитическая диссоциация смешанных, двойных и комплексных солей	1	Практикум	17.12
18	Определение химической активности кислот и сравнение со степенью их диссоциации	1	Лаборатория	24.12
19	Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов	1	Практикум	31.12
20	Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения	1	Практикум	14.01
21	Среды водных растворов. Реакции обмена между водными растворами электролитов	1	Лаборатория	21.01
22	Понятие о современных теории кислот и оснований	1	Беседа	28.01
23,24,25	Окислительно-восстановительные реакции	3(1/1/1)	Беседа, практикум, лаборатория	04.02-18.02
26	Реактивы, аппаратура и техника проведения качественных полумикроанализа	1	Беседа	25.02
27	Общие понятия о производстве растворимости.	1	Беседа	04.03

28	Вычисление произведения растворимости электролита по его растворимости.	1	Практикум	11.03
29	Влияние концентрации ионов водорода и температуры на растворимость осадка.	1	Лаборатория	18.03
30	Общие понятия о буферных растворах	1	Беседа	01.04
31	Гидролиза солей.	1	Лаборатория	08.04
32	Смещение равновесия гидролиза	1	Лаборатория	15.04
33	Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей	1	Практикум	22.04
34	Итоговое занятие	1	Турнир	29.04
	Итого:	34 час		

Виды и форма контроля:

Лабораторная работа, практическая работа, защита проекта, решение задач

Список литературы

1. Астафуров В. И. Основы химического анализа., М.: Просвещение, 2021
2. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. 9,10 класс.- М.: Дрофа, 202
3. Макаров К.А. Химия и здоровье. -М.: Просвещение, 2023
4. Понамарёв В.Д. Аналитическая химия для учащихся медицинских училищ. – М.: Просвещение, 2022
5. Программы элективных курсов. Профильное обучение. М.: Дрофа, 2020

