

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Самарской
области ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук**

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете
ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук
Протокол №8 от 28.06.25г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

 /Демидова Е.Б.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 /Шеховцова Л.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Лаборатория юных химиков»

Класс: 5-9

Количество часов по учебному плану: 34 часа в год

Безенчук, 2025

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа по внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Юный химик» для V-IX классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования требованиями Основной образовательной программы ГБОУ СОШ №4 п.г.т.Безенчук.

Рабочая программа составлена на основании следующих документов:

- Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010. 3 1897»(зарегистрирован в Минюсте РФ от 02.02.2016 г № 40937); Письма Департамента общего образования Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 г. № 03-296 « Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования», на основе Примерных программ внеурочной деятельности для обучающихся 5-9 классов: общеинтеллектуального направления, Отв. Ред. А.П.Сухарева.-Омск: БОУДПО «ИРООО», 2013 Г.

Цель программы курса: развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и поисково- исследовательских способностей.

Задачи программы курса:

- познакомить учащихся со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации;
- мотивировать учащихся на выполнение учебных задач, требующих усердия и самостоятельности;
- прививать навыки организации научного труда, работы с различными источниками информации;
- прививать интерес к исследовательской деятельности.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Формирование универсальных учебных действий

Личностные универсальные учебные действия

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована потребность в самовыражении и самореализации.

В рамках деятельностного компонента будет сформирован устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

Ученик получит возможность для формирования выраженной устойчивой учебно- познавательной мотивации и интереса к учению.

Регулятивные универсальные учебные действия

ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности.

ученик получит возможность научиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

Коммуникативные универсальные учебные действия

ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству;
- работать в группе – устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

ученик получит возможность научиться учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

Познавательные универсальные учебные действия

ученик научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

ученик получит возможность научиться самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

Формирование ИКТ- компетентности обучающихся

Обращение с устройствами ИКТ

ученик научится:

- входить в информационную среду ОУ, в том числе и через Интернет;
- выводить информацию на бумагу;

ученик получит возможность научиться осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

Поиск и организация хранения информации.

Ученик научится использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере, в ИС ОУ и в образовательном пространстве.

Выпускник получит возможность научиться использовать разные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Основы учебно- исследовательской и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект.

Стратегии смыслового чтения и работа с текстом.

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного.

ученик научится ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл.

ученик получит возможность научиться находить способы проверки противоречивой информации.

Метапредметные

Создание условий для формирования умений:

- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Предметные

Ученик научится:

- определять и называть вещества разных классов;
- классифицировать вещества;
- проводить простые опыты, наблюдения;
- правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;

Ученик получит возможность научиться:

- объяснять суть процессов в ходе опытов;
- называть признаки и отличия веществ;

Осознавать необходимость соблюдения правил по технике безопасности ;

- различать разные группы веществ: оксиды, основания, кислоты и соли.
- применять знания на практике.

Воспитательные результаты курса внеурочной деятельности оцениваются по трем уровням.

Результаты 1 уровня: приобретение школьниками знаний химических соединений, о правилах поведения на уроке;

Результаты 2 уровня: формирование позитивного отношения к науке

Результаты 3 уровня: приобретение школьниками опыта самоорганизации, организации совместной деятельности при проведении проектно-исследовательской работы.

Содержание курса внеурочной деятельности

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

*Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.**

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)		
			Проектные	практические работы	творческие
5 класс					
1.	Введение.	3		2	
2.	Как устроены вещества?	2		2	
3.	«Чудеса для разминки»	5	1	4	
4.	«Разноцветные чудеса»	9		9	3
5.	Полезные чудеса	8	1	7	
6.	Поучительные чудеса	3		2	3
7.	Летние чудеса	5		3	3
	итого	35	2	29	
6 класс					
1	Сладкие чудеса на кухне	6		6	
2	Чудеса Интернета	2			
3	Исследовательские чудеса	19	6	8	2
4	Экологические чудеса	4		2	2
5	Интеллектуальные чудеса	4			2
	итого	35	6	16	4

7 класс

№ п/п	Дата	Содержание курса
Тема 1. Химия в центре естествознания – 12 часов		
1.		Химия как часть естествознания. Предмет химии.
2.		Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии
3.		Пр.р. № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием» правила ТБ.
4.		Пр.р. № 2 «наблюдение за горящей свечой». Инструктаж по ТБ
5.		Моделирование
6.		Химические знаки и формулы.
7.		Химия и физика.
8.		Агрегатные состояния веществ.
9.		Химия и география.
10.		Химия и биология.
11.		Качественные реакции в химии
12.		Обобщение по теме «Химия в центре естествознания»
Тема 2. Математика в химии – 9 часов		
13.		Относительная атомная и молекулярная массы.
14.		Нахождение относительной атомной и молекулярной массы
15.		Чистые вещества и смеси.
16.		Объёмная доля газа в смеси.
17.		Массовая доля вещества в растворе.
18.		Массовая доля примесей.
19.		Пр.р. № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества»
20.		Обобщение по теме « Математика в химии»
21.		Тестирование по теме «Математика в химии»
Тема 3. Явления, происходящие с веществами – 11 часов		
22.		Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ.
23.		Некоторые простейшие способы разделения смесей.
24.		Дистилляция, или перегонка
25.		Кристаллизация, или выпаривание
26.		Перегонка нефти. Нефтепродукты.
27.		Химические реакции.
28.		Условия протекания и прекращения химических реакций.

29.		Признаки химических реакций.
30.		Пр.р. № 4 «Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент)
31.		Пр.р. № 5 «Очистка поваренной соли».
32.		Пр.р. № 6. «Изучение процесса коррозии железа»
Тема 4. Рассказы по химии – 2 часа		
33.		Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные -химики»
34.		Конкурс проектов «Химические реакции», «Моё любимое химическое вещество»

8 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид деятельности (<i>деятельность учащихся</i>)	Формы организации	Количество часов	
					Теоре т.	Практи ч.
		Введение в исследовательскую деятельность (4часа)				
1		Что такое исследование? Кто такие исследователи?	познавательная	беседа	1	
2		Что можно исследовать? (Импровизированная экскурсия по кабинету и лаборантской.)	познавательная	экскурсия	1	
3		Как выбрать тему исследования? Какими могут быть темы исследования? (Импровизированная экскурсия по кабинету и лаборантской.)	познавательная	экскурсия	1	
4		Что такое классификация в науке? (Экскурсия по классификации химических элементов.)	познавательная	экскурсия	1	
		Исследовательская практика (20 часов)				
5		Простые и сложные вещества.(Виртуальная экскурсия в хозяйственный магазин)	познавательная	экскурсия	1	
6		Явления, происходящие с веществами.(Лабораторный опыт «Химические явления»)	практическая	беседа		1
7		Классификация простых веществ.(Экскурсия по ПСХЭ Д.И. Менделеева)	познавательная	экскурсия	1	
8		Классификация сложных веществ.(Виртуальная экскурсия по собственной квартире.)	познавательная	экскурсия	1	

9-11		Знакомые незнакомцы.(Практическая работа «Моделирование молекул».)	практическая	Практическая работа	1	2
12		Оксиды. (Демонстрационный опыт «Знакомство с оксидами».)	познавательная	беседа	1	
13-14		Кислоты. (Практическая работа «Свойства кислот»)	Выполнение практической работы	Практическая работа	1	1
15		Основания. (Демонстрационный опыт «Знакомство с основаниями».)	познавательная	беседа	1	
16		Соли.(Демонстрационный опыт «Знакомство с солями».)	познавательная	беседа	1	
17-18		Вода в природе. (Практическая работа «Анализ воды».)	практическая	Практическая работа		2
19-20		Почва.(Практическая работа «Анализ почвы».)	практическая	Практическая работа		2
		Проектно- исследовательская деятельность (14 часов)				
21-22		Выбор темы проекта. Планирование деятельности.	Подготовка проекта	беседа	2	
23-25		Сбор информации по данной теме.	Подготовка проекта		3	
26-32		Создание проектных заданий. Исследовательская работа.	Подготовка проекта	Исследовательская работа	3	4
33-34		Презентации. Защиты проектов.	Защита проекта			2
		Итого:			20	14

9 класс

№	Тема занятия	Элементы содержания	Кол-во часов	Из них теор.	Из них практ.	Дата По плану/ По факту
Введение						
1	Введение	Краткий план курса. Цели. Задачи. Итоговые работы	1	1		
Тема 1. Химия в промышленности (10 ч)						
2	Вещества, которые называют органическими	Природные. Синтетические. Искусственные вещества	1	0.5	0.5	
3	«Черное золото»	Нефть. Продукты переработки нефти. Теории происхождения нефти или «От куда взялась нефть»	1	0.5	0.5	
4	Давно ли люди знают нефть?	Первые используемые месторождения нефти. Месторождения с огромными запасами нефти. Зачем людям нужна нефть. Топливная революция	1	0.5	0.5	
5	Озеро из асфальта	Асфальты и битумы. Асфальтовое озеро на острове Тринидад	1	1		
6	Дым. Аэрозоль	Из чего состоит дым. Какие частицы входят в состав аэрозолей	1	1		
7	Жевательная резинка. Каучук. Резина из нефти	Как каучук превратился в резину. Кто впервые начал жевать резинку. Из чего получается натуральный каучук. Как был получен искусственный каучук. Резина из нефти	1	1		
8	Заменитель кожи. Заменитель металла	Чем можно заменить металл. Сколько существует разных пластмасс. Где используются пластмассы	1	1		
9	Как был получен целлулоид.	Как был получен целлулоид	1			
10	Спирт: польза или вред	Что такое спирт. Польза и вред спиртов. Разнообразие спиртов	1	1		
11	Как была создана новая взрывчатка	Альфред Нобель. Нитроглицерин. Последняя воля Нобеля	1	1		
Тема 2. Химия в доме (20 ч)						
12	Скорая химическая помощь	Как удалить пятна различной природы	1	1		
13	Чем мыли волосы в древней Руси	Зола. Поташ. Глицерин. Создадим шампунь мы сами	1	1		
14	История мыла	Когда впервые было изготовлено мыло	1	1		
15	Варка мыла	Мыловарение. Как варят мыла	1	1		
16	Собачье мыло	Что такое собачье мыло	1	1		
17	Получение душистых веществ	Как получают душистые вещества. Эфирные масла	1	1		
18	Когда начали пользоваться первой косметикой	Косметика. Бирюза. Сурьма	1	0.5	0.5	
19	Создадим губную помаду	Губная помада. Красители	1	0.5	0.5	
20	Краска для волос	Хна. Басма. Чем красят волосы. Гидроперит. Аммиак	1	0.5	0.5	
21	Химическая завивка	Способы химической завивки. Изменение структуры волос	1	0.5	0.5	
22	Химия и стирка	Смягчение воды. Порошок. Сода. Отбеливатель. Пятновыводитель	1	1		

23	Химическая реакция в стакане чая	Гидролиз	1	1		
24	Мед, который можно приготовить без участия пчел	Сахарный тростник. Сахарная свекла	1	1		
25	Сахарное искусство	А. Македонский, Наполеон. История изделий из сахара	1	1		
26	Химический завод в растениях и животных	Какой строительный материал использует организм. Белок не только в яйце. Гемоглобин, от чего зависит цвет крови. Химический завод в растениях	1	1		
27	Создадим краситель	Пурпур. Индиго. Как были получены синтетические красители	1	0.5	0.5	
28	Такой знакомый аспирин	Ацетилсалициловая кислота, её действие на организм	1	0.5	0.5	
29	Очистим воду с помощью подручных свойств	Анализ воды местных водоемов с помощью подручных средств	3 ч	0.5	0.5	
30		Изготовление фильтра для воды		0.5	0.5	
31		Анализ кипяченой воды и воды, которую отфильтровали с помощью самодельного фильтра		0.5	0.5	
32	Подведение итогов. Защита проектов и рефератов	Защита проектов, докладов, рефератов, исследовательских работ	1	0.5	0.5	
33			1	0.5	0.5	
34			1	0.5	0.5	