

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Иркутской области

Осинское муниципальное управление образования

МБОУ «Усть-Алтанская СОШ»

**Утверждено
Директор школы**

**/ Амагаева Р.Р./
Приказ № 83/42 от
01.09.2023 г.**

**Рабочая программа
курса дополнительного образования**

«Юный химик»

8 класс

(общеинтеллектуальное направление)

Срок реализации 1 год

с.Усть-Алтан 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Юный химик» составлена на основании следующих документов:

- ❖ Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» (от 29.12.12 года №273-ФЗ).
- ❖ Федеральный компонент государственного образовательного стандарта по химии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089.
- ❖ Базируется на программно-методических материалах по химии.
- ❖ Учебного плана МБОУ «Усть-Алтанская СОШ».

При опоре на базовый курс химии 8 класса программа расширяет и углубляет его, содержит опережающую информацию по курсу органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, дает представление об экспериментальном методе познания в химии, о тесной взаимосвязи теории и эксперимента.

Содержание курса существенно расширяет кругозор школьников, повышает воспитательный потенциал обучения, позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности в области химии. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным. Содержание курса позволяет ученику включиться в учебно-познавательный процесс, предполагает разнообразие видов деятельности обучающихся, работу с различными источниками информации, с Интернет-ресурсами.

Программа позволяет раскрыть ведущую идею: «Знания не ради знаний, а ради грамотного использования их в практической деятельности».

Основной **целью курса** является систематизация, обобщение и углубление знаний, полученных в курсе химии, формирование и развитие интеллектуальных и практических умений и навыков в области химического эксперимента, учебно-исследовательской деятельности. Выбор дальнейшей образовательной траектории школьников.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

начать формирование у школьников навыков и умений научно-исследовательской деятельности;

- формировать у обучающихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- развивать умение применять химические знания для объяснения процессов и явлений;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- развивать мотивацию школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативные способности обучающихся;
- формировать у школьников систему экологических знаний, связанных с интенсивным развитием химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной, металлургической

промышленности и других областей практической деятельности человека, которые основаны на использовании химических реакций;

- воспитывать экологическую культуру у человека постиндустриального общества;
- развивать критическое мышление, основанное на химическом знании, умении работать с информацией (поиск, переработка, создание, хранение).
- развивать коммуникативную культуру ученика, способствовать подготовке к обучению в старшей школе.
- формировать умение использовать приобретенные знания и умения для оценки последствий своей деятельности
- воспитывать позитивное ценностное отношение по отношению к природной среде.

Программа составлена с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 11-15 лет, связанных:

- с *переходом от учебных действий., характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной деятельностью* на ступени основной школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к *новой внутренней позиции обучающегося* - направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;

- с *осуществлением* на каждом возрастном уровне (11-13 и 13-15 лет) благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, *качественного преобразования учебных действий* моделирования, контроля и оценки и *перехода* от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к *развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;*

- с *формированием* у обучающегося *научного типа мышления*, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;

- с *овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества;* развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;

- с *изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества* от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно-лабораторной исследовательской.

Второй этап подросткового развития (14-15 лет, 8-9 классы) характеризуется:

- бурным, скачкообразным характером развития, т. е. происходящими за сравнительно короткий срок многочисленными качественными изменениями прежних особенностей, интересов и отношений ребёнка, появлением у подростка значительных субъективных трудностей и переживаний;

- стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками;

- особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира;
- процессом перехода от детства к взрослости, отражающимся в его характеристике как «переходного», «трудного» или «критического»;
- обострённой, в связи с возникновением чувства взрослости, восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют в мире взрослых и в их отношениях, порождающей интенсивное формирование на данном возрастном этапе нравственных понятий и убеждений, выработку принципов, моральное развитие личности;
- сложными поведенческими проявлениями, вызванными противоречием между потребностью в признании их взрослыми со стороны окружающих и собственной неуверенностью в этом (нормативный кризис с его кульминационной точкой подросткового кризиса независимости, проявляющегося в разных формах непослушания, сопротивления и протеста);
- изменением социальной ситуации развития - ростом информационных перегрузок и изменением характера и способа общения и социальных взаимодействий - объёмы и способы получения информации (СМИ, телевидение, Интернет).

Место курса в учебном плане.

В учебном плане МБОУ «Усть-Алтанская средняя общеобразовательная школа» на реализацию курса «Юный химик» в 8 классе выделен 1 ч в неделю, 34 часа в год.

Содержание факультативного курса «Юный исследователь» 8 класс.

Мастерская № 1 «Азы лабораторного мастерства» (7 ч)

1) Подготовка к исследованию веществ. Правила безопасной работы в лаборатории.

Общие правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Нагревательные приборы и их использование. Весы и взвешивание. Обращение с веществами. Общие приемы определения свойств веществ: цвета (по таблице), запаха, растворимости в воде, плотности жидкостей, температуры кипения, цвета пламени и др.

Пр. №1 Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.

2) Исследование свойств веществ

Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества; план характеристики; самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

Пр. №2 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по их физическим свойствам.

3) Очистка веществ.

Понятия чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы

разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. способы. Очистка веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

Пр. №3 Приготовление смесей и очистка веществ

4) Химические реакции.

Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков: а) реакции соединения, разложения, замещения, обмена;

б) эндо- и экзотермические реакции; в) окислительно-восстановительные реакции.

Пр. № 4. Опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от разных факторов (природы реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, концентрации, температуры, наличия катализатора, ингибитора). Природные катализаторы.

Мастерская № 2 «Воздушная стихия» (4 ч.)

5) «Вещества – невидимки»

К истории открытия газов. Разгаданный воздух. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух». «Горючий воздух». Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собиранье в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, хлороводород).

Практикум:

П/р №5 Определение относительной молекулярной массы кислорода, углекислого газа.

П/р №6 Исследование свойств газов (водорода, углекислого газа).

Мастерская № 3 «Огненная стихия» (3 ч)

6) Загадки огня.

Огонь в жизни природы и человека. Обожествление огня. Исследование процесса горения; опыты Р. Бойля; теория «Флогистона»; опыты и теория горения М. В. Ломоносова; опыты Лавуазье и его кислородная теория.

Загадка первая: «Почему вещества горят?» Роль воздуха и кислорода в процессе горения; горение магния в углекислом газе; горение «негорючего» (железа в кислороде) и др.

Загадка вторая: «Как получают огонь?» Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара); самовоспламенение веществ; «блуждающие огни»; воспламенение веществ при взаимодействии между собой.

Загадка третья: «Что такое пламя?» Горение веществ без пламени и с пламенем; светимость пламени; цвет пламени; состав и строение пламени.

Пр. №7 Изучение процесса горения свечи.

7) Покорение огня.

История спички: миф о нахождении небесного огня человеком; первобытные способы получения огня трением и высеканием; «вечный огонь» в природе; «водородное огниво»;

«серная лучинка»; первая спичка (макательная); спичка, требующая трения; фосфорная спичка (опасная); современная спичка (безопасная).

Регулирование пламени. Гашение огня. Огонь на службе человека.

Демонстрационный эксперимент: серия занимательных опытов, связанных с огнем.

Мастерская № 4 «Водная стихия» (12 ч.)

8) Вода и растворы

Вода в природе. Распределение воды в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Серебряная вода». Вода-катализатор. Вода «живая» и «мертвая». Вода – универсальный растворитель. Эликсир жизни – вода.

Очистка воды. Перегонка воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Городская водоочистительная станция.

Растворы. Взвеси и истинные растворы. Растворы в жизни человека и природы. Растворители полярные и неполярные. Использование различных растворителей человеком. Химическая чистка. Стирка – физико-химический процесс.

Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (и использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Коэффициент растворимости и его определение. Кривые растворимости и их составление. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Разделение (очистка) веществ на основе их разных коэффициентов растворимости.

Пр. №8 Определение растворимости веществ в воде при комнатной температуре.

Пр. №9 Определение общей жесткости природной воды.

Способы выражения состава раствора. Массовая доля растворенного вещества.

Пр. №10 Расчетно-экспериментальные задачи на приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории.

Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Охладительные смеси: их состав, приготовление и использование.

Кристаллизация веществ: явление кристаллизации; моментальная кристаллизация; кристаллогидраты. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

Пр. №11 Выращивание кристаллов хлорида натрия, медного купороса, алюмокалиевых и хромокалиевых квасцов.

9) Электролитическая диссоциация. Кислоты, щелочи, соли как электролиты. Константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты; степень диссоциации. Ионное произведение воды; водородный показатель. Индикаторы. Аналитические реакции. Гидролиз солей.

Практикум

Пр. №12 Решение э/задач на распознавание неорганических веществ.

Пр. №13 Решение э/задач по теме: «Реакции ионного обмена».

Мастерская № 5 «Этот удивительный мир веществ» (8 ч.)

10) Классификация неорганических веществ. Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей.

Химическая номенклатура: имя, фамилия, прозвище.

11) Оксиды: необычное в обычном.

Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов (оснований). Кислотные оксиды – источники кислот. Оксиды в нашей жизни.

Пр. №14 Решение э/задач по теме: получение и свойства оксидов.

12) Кислоты вокруг нас.

Значение и применение неорганических и органических кислот в природе и жизни человека. Современные представления о кислотах. Общие свойства неорганических и органических кислот.

Пр. №15 Свойства неорганических и органических кислот.

13) Загадочное царство оснований.

Органические и неорганические основания, их роль в нашей жизни. Современные представления об основаниях. Основания – антиподы кислот. Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований.

Пр. №16 Решение э/задач по теме: получение и свойства оснований

14) Соли: химический хоровод.

Классификация солей: средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине.

Пр. №17 Свойства солей.

15) Родственные узы: генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

Практикум

Пр. №18 Э/задачи на взаимную связь между основными классами неорганических веществ по данным уравнениям химических реакций, по данным цепочкам превращений, по общей схеме генетической связи.

Пр. №19 Э/задачи на получение веществ основных классов разными способами: из выданных нескольких веществ; исходя из одного данного вещества несколькими (двумя, тремя) способами; всеми возможными способами.

Пр. №20 Э/задачи на распознавание веществ.

Требования к уровню подготовки школьников.

На занятиях факультативного курса «Исследователь» обучающиеся должны соблюдать требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ, знать правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

После изучения курса учащиеся должны;
знать/понимать

● *важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость

химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- *основные законы химии*: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- *основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- *важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- *характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической); зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- *проводить*: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

- планировать, подготавливать и проводить простейшие синтезы неорганических веществ; производить расчеты по химическим уравнениям синтеза веществ, включающим элементы типовых расчетных задач (определение массы и массовой доли растворенного вещества в растворе; определение массы продукта реакции или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ; определение выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного; определение массы продукта реакции или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ, содержащего примеси).

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности в повседневной жизни

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, в быту и на производстве;

- для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Мастерская №1 «Азы лабораторного мастерства»	7
2	Мастерская №2 «Воздушная стихия»	4
3	Мастерская №3 «Огненная стихия»	3
4	Мастерская №4 «Водная стихия»	12
5	Мастерская №5 «Этот удивительный мир веществ»	8
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Дата проведения		Содержание учебного материала
	По плану	По факту	
Мастерская №1 «Азы лабораторного мастерства» (7 ч)			
1	1неделя		Подготовка к исследованию веществ.
2	2неделя		Исследование свойств веществ.
3	3неделя		Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по их физическим свойствам.
4	4неделя		Очистка веществ.
5	5неделя		Приготовление смесей и очистка веществ.
6	6неделя		Химические реакции.
7	7неделя		Опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов.
Мастерская №2 «Воздушная стихия» (4 ч)			
8	8неделя		«Вещества – невидимки».
9	9неделя		К истории открытия газов.
10	10неделя		Определение относительной молекулярной массы кислорода, углекислого газа.
11	11неделя		Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, хлороводород).
Мастерская №3 «Огненная стихия» (3 ч)			
12	12неделя		Загадки огня.
13	13неделя		Изучение процесса горения свечи.
14	14неделя		Покорение огня.
Мастерская №4 «Водная стихия» (12 ч)			
15	15неделя		Вода и растворы.
16	16неделя		Очистка воды. Перегонка воды. Жесткость воды

			и способы ее устранения.
17	17неделя		Растворы. Взвеси и истинные растворы. Растворы в жизни человека и природы.
18	18неделя		Растворимость веществ.
19	19неделя		Определение растворимости веществ в воде при комнатной температуре.
20	20неделя		Расчетно-экспериментальные задачи на приготовление растворов различных веществ, необходимых для химической лаборатории.
21	21неделя		Выращивание кристаллов хлорида натрия, медного купороса, алюмокалиевых и хромокалиевых квасцов.
22	22неделя		Кристаллы в природе и производстве.
23	23неделя		Электролитическая диссоциация.
24	24неделя		Кислоты, щелочи, соли как электролиты.
25	25неделя		Индикаторы.
26	26неделя		Изучение свойств индикаторов; применение индикаторов в реакциях нейтрализации.
Мастерская №5 «Этот удивительный мир веществ» (8 ч)			
27	27неделя		Классификация неорганических веществ.
28	28неделя		Оксиды: необычное в обычном.
29	29неделя		Кислоты вокруг нас.
30	30неделя		Загадочное царство оснований.
31	31неделя		Соли: химический хоровод.
32	32неделя		Родственные узы: генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.
33	33неделя		Э/задачи на распознавание веществ.
34	34неделя		Игра «Что? Где? Когда?»

Основная литература для обучающихся

1. Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян.-2-е изд. стереотип.- М.: Дрофа, 2013.

Дополнительная литература для обучающихся

1. Занимательные задания и эффективные опыты по химии Б.Д. Степин , Л.Ю. Аликберова М.: Дрофа 2008
2. Полезная химия: задачи и истории Л. Ю. Аликберова, Н. С. Руки. М.: Дрофа 2008
3. Сборник самостоятельных работ по химии. 8 класс / Н.И. Новокшинский, Н.С. Новокшинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013
4. Тесты по химии. Общие свойства металлов. Первоначальные представления об органических веществах. 9 класс : кучебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» / Т.А. Боровских. – М.: Издательство «Экзамен», 2011
5. Формулы по химии / С.Н. Несвижский. – М. : Эксмо, 2012. (Справочник в кармане)
6. Химия в таблицах. 8-11 кл. : справочное пособие / авт. -сост. А.Е. Насонова. -

М.: Дрофа, 2013

7. Химия 8 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 8 класс» / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. - М.: Дрофа, 2013

8. Школьный словарь химических понятий и терминов Г.И. Штремплер М.: Дрофа 2007