

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «Гимназия № 7 им.Героя России А.В.Козина»
НОВО-САВИНОВСКОГО РАЙОНА г.КАЗАНИ**

«Рассмотрено»

Руководитель МО кл.рук.
_____Ергулева Е.В.

Протокол №1 от 25.08.2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР
МБОУ «Гимназия №7»
_____ /О.Е.Аракчеева/

«25» августа 2023 г.

«Утверждено»

и введено в действие
приказом №193-О от
«28» августа 2023 г.
Директор МБОУ «Гимназия №7»
_____ /Т.Н.Кныш/
Подпись ФИО

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«В мире естественных наук»

Направленность: социально-педагогическая

Возраст учащихся: 15-16 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Дмитриева А.С.,
педагог дополнительного образования

Утверждено на заседании
педагогического совета

Протокол №_1 от
«28» августа 2023 г.

КАЗАНЬ 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире естественных наук» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для дополнительного образования детей в возрасте от 15-16 лет. Срок реализации программы – 2 года.

Программа спроектирована в соответствии с современными требованиями и следующими документами:

- – Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмом Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 3 сентября 2010 г. №116 «Об утверждении СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 «Изменение №3 к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (раздел X. Гигиенические требования к режиму образовательной деятельности);
- Уставом образовательного учреждения.

Современный образовательный процесс немислим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Наша программа помогает ребенку

освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

Актуальность программы. Данная программа была создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества.

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний. В процессе изучения программы учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Данная программа важна потому, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Практическая направленность изучаемого материала делает данную программу очень актуальной. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно-исследовательских компетенций учащихся позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

Уровень освоения программы – базовый. Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — умений проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни. Базовый уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности (в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде) и представлять свои

исследовательские работы на конференциях и олимпиадах. Поэтому данная программа играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностной ориентации детей в соответствии с отечественными традициями духовности и нравственности.

Особенностью данной программы является насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента, а также ее междисциплинарный характер, что побуждает учащихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной деятельности.

Педагогическая целесообразность программы. Основа стандартов нового поколения - системно-деятельностный подход. Задача современной школы - формирование и развитие у школьников таких качеств личности, которые позволили бы им самостоятельно конструировать свое знание и активно использовать его для решения проблем, постоянно возникающих в реальных жизненных ситуациях. Поэтому образовательная программа «Наука в опытах и экспериментах» предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент программы, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей учащихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого учащегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности, гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Адресат программы;

Программа «Мир естественных наук» рассчитана на детей 15-16 лет, то есть на учащихся 8-9 классов.

Цель программы.

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное значение.

Обучающие задачи:

- Определить роль химии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями химии.
- Ознакомление с объектами материального мира (формирование

первичных представлений о таких понятиях, как атом, молекула, вещества – простое и сложное, чистое вещество и смесь).

- Знакомство с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование

- Формирование представлений о качественной стороне химической реакции. Описание учениками простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).

- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент. Умение наблюдать за физико-химическими явлениями закрепляется ответами на вопросы, заполнением таблиц и т.д.

- Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).

Развивающие задачи:

- Развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения химии.

- Формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

- Развитие творческих задатков и способностей

Воспитательные задачи:

- Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.

- Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

- Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.

- Воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.

Условия реализации программы.

Для проведения занятий потребуется кабинет химии, в котором имеется вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой и необходимые для экспериментов оборудование и реактивы.

Режим занятий:

Реализация программы рассчитана на 2 года обучения. Для каждого года обучения занятия проходят:

1 год обучения: 144 часа: 2 раза в неделю по 2 часа;

2 год обучения: 144 часа: 2 раза в неделю по 2 часа;

Общее количество часов: 288 часа.

Отдается предпочтение при наборе учащихся с мотивацией и сформированным интересом к данному виду деятельности. Наполняемость учебных групп: 1 год обучения -15 человек, 2 год обучения -15 человек.

При разработке данной программы учитывались следующие **основополагающие принципы:**

Принцип системности – преемственность знаний, комплексность в их усвоении;

Принцип дифференциации – выявление и развитие у учеников склонностей и способностей по различным направлениям;

Принцип увлекательности – является одним из самых важных, он учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся;

Принцип коллективизма – в коллективных творческих делах происходит развитие разносторонних способностей и потребности отдавать их на общую радость и пользу

Принцип гуманизации отношений – построение всех отношений на основе уважения и доверия к человеку, на стремлении привести его к успеху.

Принцип соответствия типа сотрудничества психологическим возрастным особенностям учащихся и типу ведущей

Принцип творческой индивидуальности – творческая индивидуальность – это характеристика личности, которая в самой полной мере реализует, развивает свой творческий потенциал.

Основные формы и методы реализации программы. Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, проекты, творческие задания);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).
- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);

Формы учебных занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся.

Техническое и материальное обеспечение:

- Наличие учебного кабинета.
- Наличие столов, стульев соответствующей высоты, интерактивная доска.
- Компьютер, принтер, интернет.
- Демонстрационные материалы.
- Оборудование и реактивы
- Цифровая лаборатория
- Справочная литература для занятий.
- Диагностические материалы, разработанные педагогом.

Механизм оценивания образовательных результатов

Формы подведения итогов.

Текущий контроль предполагает проведение бесед с учащимися по изучаемым темам, проблемам.

Итоговый контроль осуществляется в форме индивидуальных творческих работ: электронных презентаций, кроссвордов, викторин, устное собеседование. Итоговое тестирование.

Критерии и показатели эффективности программы

Критерии эффективности:

1. Положительная динамика численности учащихся.
2. Повышается эффективность проведения практических работ на уроках.
3. Повышается интерес к предмету (диагностика).

Виды контроля.

Способы определения результативности:

- Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Формы подведения итогов реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.)

Методическое обеспечение

Формы организации учебно-воспитательного процесса

Учебное занятие:

- Лекции
- Практические работы
- Семинары
- Занятия-игры
- Экскурсии
- Исследовательские работы
- Контрольное занятие;

Формы организации познавательной деятельности на занятии:

- Индивидуальная;
- Парная;
- Групповая;
- Фронтальная.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно – иллюстрированный
- репродуктивный
- частично – поисковый
- исследовательский

Учебный план 1 года обучения

Наименование тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Введение.	6	6		Наблюдение
Тема 1. Химическая лаборатория.	14	8	6	Практическая работа, Наблюдение
Тема 2. История химии.	6	6		Сообщения учащихся
Тема 3. Химия и планета Земля.	34	16	18	Практическая работа, наблюдения
Тема 4. Вещества вокруг нас.	22	17	5	Практическая работа, наблюдения, сообщения учащихся
Тема 5. Химия на кухне.	25	12	13	Практическая работа, наблюдения
Тема 6. Домашняя аптечка.	16	8	8	Практическая работа, наблюдения
Тема 7. Ванная комната	14	7	7	Практическая работа, наблюдения, сообщения учащихся
Тема 8. Сад и огород	7	5	2	Практическая работа, наблюдения
ИТОГО	144	85	59	

2 год обучения

Наименование тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Введение.	4	4		Наблюдения
Тема 1. Химическая лаборатория и техника безопасности	12	4	8	Практическая работа, наблюдения

Тема 2. Приемы работы с веществами	9	3	6	Практическая работа, наблюдения
Тема 3. Химическая символика	11	11		Наблюдения
Тема 4. Растворы	18	12	6	Практическая работа, наблюдения
Тема 5. Химия в нашей жизни	24	12	12	Практическая работа, Наблюдения, сообщения учащихся
Тема 6. Химия и человек	44	25	19	Практическая работа, сообщения учащихся
Тема 7. Химия в быту	22	7	15	Практическая работа, сообщения учащихся, Тестирование
ИТОГО	144	78	66	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1.09	31.05	36	144	2 раза в неделю по 2 ч
2 год	1.09	31.05	36	144	2 раза в неделю по 2 ч

Содержание программы 1 года обучения

Введение (6 часов)

Химия: кто она и где с ней можно встретиться? История химии. Химия – творение природы и рук человека. Вещество и тело. Способы познания окружающего мира и веществ – наблюдение, опыт, теория. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. В чем сходство и отличие веществ (портрет вещества: форма, размер, цвет, запах). Описание физических свойств веществ – сахара, соли, кофейного порошка (беседа с учениками).

Тема 1. Химическая лаборатория (14 часов)

Общие правила техники безопасности в кабинете химии. Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование. Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними. Механические и стеклянные приборы. Насос Комовского. Аппарат Киппа. Газомер. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Физические и химические свойства веществ. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Тема 2. История химии (6 часов)

Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Вклад великих русских ученых М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева в развитие химии. Основная характеристика химической революции. Названия. Символы и формулы – история и современность химической науки.

Тема 3. Химия и планета земля (34 часа)

Атмосфера, литосфера, гидросфера. Состав атмосферы. Агрегатные состояния веществ – газообразное, жидкое, твердое. «Что к чему?» – дидактическая игра на определение агрегатного состояния веществ. Физические свойства газов. Воздух. Что представляет собой воздух? Бесцветный, прозрачный, не имеющий формы, сжимаемый, упругий, легкий – демонстрация экспериментов, подтверждающих перечисленные свойства воздуха. История открытия состава воздуха. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Получение кислорода. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека. Что мы знаем об углекислом газе и где его можно встретить? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания). Демонстрационный опыт «Углекислый газ лимонада» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Лабораторный опыт «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты». Чудесная жидкость – вода. Какая она – вода? Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе, откуда она берется и куда исчезает (круговорот воды на Земле). А только ли жидкость? Агрегатные состояния воды при разных условиях. Что такое чистая вода? Чистота воды из лужи, реки, моря, водопроводного крана. Вода, которой

мы утоляем жажду. Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)». Свойства воды. Разновидности воды. Источники загрязнения воды. Лабораторная работа «Очистка воды фильтрованием (ученический эксперимент) и выпариванием (демонстрация)». Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств. Лабораторная работа «Химия в стакане – растворение сахара и соли в горячей и холодной воде». Домашний опыт «Выделение кристалликов из насыщенного раствора пищевой соли при помощи шелковой нити». Исчезновение растворяемых веществ. Сладкий, соленый, горький и кислый вкусы воды как признаки присутствия в ней посторонних веществ. Опасность пробы на вкус незнакомых веществ и растворов. Кристаллы. Выращивание кристаллов. Растворы с кислотными и основными свойствами. Индикаторы. Растения – индикаторы. Состав земной коры. Минералы и горные породы. Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах. Биосфера. Растительный и животный мир на Земле. Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды. Способы борьбы с химическим загрязнением окружающей среды.

Тема 4. Вещества вокруг нас (22 часа)

От большего к меньшему: вещество – молекула – атом. Тело – вещество – частица. Атом – частица молекулы и вещества. Из чего «сшиты» вещества? Что такое элемент и что такое простое вещество. Что общего и в чем разница между этими понятиями. История введения данных понятий в науку химию. Что обозначают данные термины. Звезды – водородно-гелиевая смесь. Элементы во вселенной. Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов. Происхождение названия химических элементов. Основные свойства металлов. Первый металл человека. Характеристика металлов, широко используемых в жизни. Неметаллы. Характеристика неметаллов, их отличие от металлов. Нахождения в природе. История открытия, свойства и значение неметаллов: серы, фосфора, углерода, кремния. Благородные газы их особенности, свойства и применение.

Тема 5. Химия на кухне (25 часов)

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Химический эксперимент «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом». Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция.

Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Газированные напитки: их состав и влияние на организм. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Пищевые добавки, их влияние на организм человека. Лабораторная работа по обнаружению белков, жиров и углеводов в продуктах питания.

Тема 6. Домашняя аптечка (16 часов)

Почему болеет человек? Микробы – вред и польза здоровью человека. Лекарство от простуды. Лабораторный опыт «Изготовление напитков для лечения простуды» (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты). Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закрытой склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной «зелёнки». Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы. Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Мазь «Вьетнамский бальзам». Активированный уголь и другие старые знакомые. Кто готовит и продаёт нам лекарства. Старые лекарства, как с ними поступить.

Тема 7. Ванная комната (14 часов)

Мыло или мыла? Когда мыло в воде мылится, а когда – нет. Мягкая и жесткая вода. Как устранить жесткость воды. Ученический эксперимент «Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде. Обнаружение помутнения при добавлении жидкого мыла в жесткую воду». Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Тема 8. Сад и огород (7 часов)

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия	Всего часов
		Введение	
1		Химия: кто она и где с ней можно встретиться?	2
2		История химии. Химия – творение природы и рук человека.	2
3		Вещество и тело. Способы познания окружающего мира и веществ – наблюдение, опыт, теория.	2
		Тема 1. Химическая лаборатория	
4		Общие правила техники безопасности в кабинете химии.	2
5		Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование.	2
6		Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними.	2
7		Механические и стеклянные приборы.	2
8		Посуда, её виды и назначение.	2
9		Реактивы и их классы	2
10		Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.	2
		Тема 2. История химии	
11		Алхимия – древнейший прообраз химии.	2
12		Вклад великих русских ученых М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева в развитие химии.	2
13		Названия. Символы и формулы – история и современность химической науки.	2
		Тема 3. Химия и планета Земля	
14		Атмосфера, литосфера, гидросфера.	2
15		Агрегатные состояния 16веществ – газообразное, жидкое, твердое.	2
16		Воздух. Свойства воздуха	2
17		Кислород как важнейший компонент атмосферы.	2
18		Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.	2
19		Получение и собиание углекислого газа	2
20		Чудесная жидкость – вода.	2
21		Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды	2
22		Очистка воды фильтрованием и выпариванием	2
23		Чистые вещества и смеси.	2
24		Химия в стакане	2
25		Выделение кристалликов из насыщенного раствора пищевой соли при помощи шелковой нити (домашний эксперимент)	2
26		Выращивание кристаллов.	2
27		Растворы с кислотными и основными свойствами.	2
28		Индикаторы.	2

29	Состав земной коры. Природные ресурсы и их химическая переработка.	2
30	Химия и окружающая среда.	2
	Тема 4. Вещества вокруг нас	
31	Тело – вещество – частица.	2
32	Химический элемент и простое вещество	2
33	Элементы во вселенной.	2
34	Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов.	2
35	Основные свойства металлов.	2
36	Характеристика металлов, широко используемых в жизни.	2
37	Неметаллы	2
38	Характеристика неметаллов, их отличие от металлов.	2
39	История открытия, свойства и значение неметаллов: серы, фосфора, углерода, кремния.	2
40	История открытия, свойства и значение неметаллов: серы, фосфора, углерода, кремния.	2
41	Благородные газы их особенности, свойства и применение.	2
	Тема 5. Химия на кухне	
42	Поваренная соль и её свойства.	2
43	Сахар и его свойства.	2
44	Как распознать сахар и крахмал?	2
45	Растительные и другие масла.	2
46	Что такое «антиоксиданты»	1
47	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства.	2
48	Столовый уксус и уксусная эссенция.	2
49	Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	2
50	Газированные напитки: их состав и влияние на организм.	2
51	Душистые вещества и приправы.	2
52	Пищевые добавки, их влияние на организм человека.	2
53	Обнаружение белков, жиров и углеводов в продуктах питания.	2
54	Обнаружение белков, жиров и углеводов в продуктах питания.	2
	Тема 6. Домашняя аптечка	
55	Почему болеет человек?	2
56	Изготовление напитков для лечения простуды	2
57	Аптечный йод и «Зелёнка»	2
58	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	2
59	Перекись водорода и гидроперит.	2
60	Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	2
61	Эта вкусная и полезная глюкоза.	2
62	Спирт и спиртовые настойки.	2
63	Кто готовит и продаёт нам лекарства	1
	Тема 7. Ванная комната	
64	Мыла	2

65		Жесткость воды	2
66		«Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде. Обнаружение помутнения при добавлении жидкого мыла в жесткую воду	2
67		Стиральные порошки и другие моющие средства.	2
68		Соль для ванны и опыты с ней.	2
69		Косметические препараты	2
70		Приготовление крема-скраба, Приготовление эксклюзивного мыла.	2
		Тема 8. Сад и огород	
71		Медный и другие купоросы.	2
72		Ядохимикаты	2
73		Чем опасны нитраты	1
74		Минеральные удобрения	2

Воспитательная работа и массовые мероприятия

Мероприятие	Сроки
Анкетирование	Сентябрь, май
Индивидуальные консультации	В течение года
Экскурсии	В течение года
Выходы для отбора проб воды, почвы	В течение года
Игры	В течение года
Участие в предметной неделе естествознания	Январь-Февраль

Содержание образовательной программы 2 года обучения

Введение (4 часа)

Знакомство с учащимися, анкетирование. Выборы совета, девиза, эмблемы кружка. История развития химической науки. Величайшие ученые-химики, внесшие неоценимый вклад в развитие науки. Значение химических знаний в повседневной жизни человека, сконцентрировать внимание на основном методе науки – эксперименте. По окончании занятия у учащегося должно сложиться представление о проникновении химии во все области жизни человека. Рассказывая о прикладной значимости химии, необходимо изложить информацию так, чтобы у учащихся возникло много вопросов, ответы на которые они смогут получить на последующих занятиях, а также при выполнении творческих работ, заданий, самостоятельном поиске информации. Данное занятие должно быть информационно насыщенным, чтобы вызвать интерес к дальнейшей работе.

Тема 1. Химическая лаборатория и техника безопасности. (14 часов)

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории. Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, водяной бани. Нагревание и прокаливание. Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Тема 2. Приемы работы с веществами. (7 часов)

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Практическая работа. 1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. 2. Перегонка воды. Выпаривание и кристаллизация. Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными

веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Демонстрация фильма. Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка. Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.

Тема 3. Химическая символика (11 часов)

Ознакомление учащихся с понятиями «атом», «молекула», «химический элемент». Краткое знакомство с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, история ее создания. Простые и сложные вещества, демонстрация фильма.

Тема 4. Растворы (17 часов)

Вода - основа жизни. Парадоксы воды. Круговорот воды в природе. Проблема чистой воды на планете Земля. Растворы веществ и их значение в жизни. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

Тема 5. Химия в нашей жизни (24 часа)

Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов. Лекарства, виды лекарственных препаратов и их использование. Устный журнал на тему химия и медицина. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов: «Вулкан на столе», «Зелёный огонь», «Вода-катализатор», «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», «Вода зажигает бумагу». Подготовка к игре «Счастливый случай». Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами. Игра «Счастливый случай». Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: «Химическая эстафета», «Третий лишний». Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов: «Химические водоросли», «Тёмно-серая змея», «Оригинальное яйцо», «Минеральный хамелеон». Химия и космос. Из чего состоят звезды и туманности.

Тема 6. Химия и человек. (44 часов)

Ваше питание и здоровье. Белки, жиры и углеводы в питании человека. Витамины и их роль. Пищевые добавки: плюсы и минусы. Демонстрация,

презентации. Химические реакции внутри нас. Практикум по исследованию состава продуктов, используемых в рационе питания детей. Проведение дидактических игр. Чтение докладов и рефератов. Проведение конкурсов и дидактических игр: «кто внимательнее», «кто быстрее и лучше», «узнай вещество», «узнай явление». Занятие по профориентации. Знакомство с атласом профессий.

Тема 7. Химия в быту. (22 часа)

Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира. Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств. Общий обзор знаний. Игра «Что? Где? Когда?» Подведение итогов и анализ работы за год. Отчет учащихся, демонстрация изготовленных наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. Проведение заключительной игры. Игра. «Что? Где? Когда?»

Календарно-тематическое планирование 2 год обучения

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия	Всего часов
		Введение	
1		Знакомство с учащимися, анкетирование.	2
2		История развития химической науки. Величайшие ученые-химики.	2
		Тема 1. Химическая лаборатория и техника безопасности	
3		Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи	2
4		Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования.	2
5		Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов)	2
6		Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.	2
7		Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	2
8		Использование нагревательных приборов.	2
		Тема 2. Приемы работы с веществами.	
9		Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.	2
10		Перегонка воды.	2

11		Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.	2
12		Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.	2
13		Демонстрация фильма	1
14		Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	2
15		Получение неорганических веществ в химической лаборатории	2
		Тема 3. Химическая символика	
16		Понятия «атом», «молекула», «химический элемент»	2
17		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2
18		Простые и сложные вещества	2
19		Демонстрация фильма	1
		Тема 4. Растворы	
20		Вода - основа жизни.	2
21		Проблема чистой воды на планете Земля.	2
22		Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	2
23		Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества.	2
24		Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.	2
25		Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние.	2
26		Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.	2
27		Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).	2
28		Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.	2
		Тема 5. Химия в нашей жизни	
29		Химия и медицина.	2
30		Составление и чтение докладов и рефератов.	2
31		Лекарства, виды лекарственных препаратов и их использование	2
32		Устный журнал на тему химия и медицина	
33		Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.	2
34		Подготовка к игре «Счастливый случай».	2
35		Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.	2

36		Игра. «Счастливый случай»	2
37		Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр: “Химическая эстафета”, “Третий лишний”	2
38		Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.	2
39		Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе»	2
40		Химия и космос. Из чего состоят звезды и туманности.	2
		Тема 6. Химия и человек.	
41		Ваше питание и здоровье. Белки, жиры и углеводы в питании человека.	2
42		Витамины и их роль.	2
43		Пищевые добавки: плюсы и минусы.	2
44		Химические реакции внутри нас.	2
45		Практикум по исследованию состава продуктов, используемых в рационе питания детей.	24
46		Проведение дидактических игр	2
47		Проведение дидактических игр	2
48		Чтение докладов и рефератов.	2
49		Чтение докладов и рефератов.	2
50		Занятие по профориентации. Знакомство с атласом профессий	2
51		Экскурсия в музей Горного института	2
		Тема 7. Химия в быту	
52		Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов.	2
53		Разновидности моющих средств.	2
54		Разновидности моющих средств.	2
55		Использование химических материалов для ремонта квартир.	2
56		Использование химических материалов для ремонта квартир.	2
57		Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.	2
58		Общий смотр знаний	2
59		демонстрация изготовленных наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.	2
60		демонстрация изготовленных наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д.	2
61		Проведение заключительной игры. Игра “Что? Где? Когда?”	2
62		Подведение итогов и анализ работы за год.	2

Воспитательная работа и массовые мероприятия

Мероприятие	Сроки
Анкетирование	Сентябрь, май
Индивидуальные консультации	В течение года
Экскурсии	В течение года
Выходы для отбора проб воды, почвы	В течение года
Игры	В течение года
Участие в предметной неделе естествознания	Январь-Февраль
Отчетные мероприятия	Май

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
2. <http://djht.ru/17ntp/1.html> Химия и научно-технический прогресс
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
5. <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.
6. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
7. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
8. <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.
9. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии
10. Центр развития исследовательской деятельности учащихся <http://www.redu.ru/>
11. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
13. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
14. Сервисы для проведения видеоконференций: Skype , Zoom
15. Платформы для онлайн обучения: Moodle, Google Classroom
16. Социальная сеть: Вконтакте

Литература для педагога:

1. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
2. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
4. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
5. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.

6. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
7. Методические материалы к цифровой лаборатории «L-микро» - М.: 2013.
4. Счастливая Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ. Исследовательская работа школьников. – М.: 2015.
8. Методические рекомендации по химии «Ученический эксперимент с использованием микролаборатории для химического эксперимента» в 2-х частях. / Введенская А.Г., Евстигнеев В.Е., Кучковская О.В. - ООО «Химлабо», 2011. - 136 с.
9. Химия: 8-9 класс. Планируемые результаты. Система заданий. ФГОС/Каверина А.А., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. - М.: Просвещение, 2013 - 128 с.
10. Химия: 8-9 классы: Методическое пособие. Вертикаль. ФГОС /Габриелян О.С., Купцова А.В. - М.: Дрофа, 2013. - 224 с.
11. Химический эксперимент в школе: 9 класс. Учебно-методическое пособие/ Габриелян О.С., Шипарева Г.А., Рунов Н.Н. - М.: Дрофа, 2010. - 207 с.
12. Химия: Практикум/ Габриелян О.С. - М.: Академия, 2012. - 304 с.
13. Задачи по химии и способы их решения: 8-9 классы / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Решетов П.В. - М.: Дрофа, 2013. -160 с. 7. Ситуационные задания по химии: 8-11 классы. ФГОС / Пичугина Г.В. - М.: Вако, 2014. - 144 с.
14. Аршанский Е.Я., Курганский С. М. Внеклассная работа по химии: Викторины и химические вечера. - М.: Знание, 2007. -192 с.
15. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Задачи, вопросы и упражнения по химии: 8-11кл. - М.: Просвещение, 2005. - 189 с.
16. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. - М.: Дрофа, 2006.- 432 с.

Литература для обучающихся:

1. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: Задачи и история. - М.: Дрофа, 2008. - 192с
2. Галичкина О.В. Занимательная химия: 8-11 классы: Тематические кроссворды. - Волгоград: Учитель, 2007. - 119 с.
3. Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса химии: 8-9 классы. - М.: ВАКО, 2006. - 208 с. 4. Девяткин В.В., Ю.М. Ляхова. Химия для любознательных, или о чём не узнаешь на уроке. - Ярославль: Академия холдинг, 2000. - 240 с.
5. Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы: Пособие для учащихся: Химия. - М.: ВЛАДОС, 2004. -16 с. 6. Левицкий М.М. Увлекательная химия: Просто о сложном, забавно о серьезном. - Воронеж: АСТ, 2008. - 448 с.
7. Малышев А.Н. Оригинальные задачи по химии: 8-11 класс. - М.: Владос, 2006. - 151 с.

8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М: Дрофа, 2006. - 256 с.
9. Тарасов Л.В. В глубины вещества: Живые клетки, молекулы, атомы: книга для школьников... и не только. - М.: ЛКИ, 2013.- 288 с.
- 10.Фадеев Г.Н., Быстрицкая Е.В., Степанов М.Б., Матакова С.А. Задачи и тесты для самоподготовки по химии. - М.: Бином, 2008. - 310 с.
- 11.Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность учащихся. - Волгоград: Учитель, 2008. - 184 с.