

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ИМЕНИ М.А. ПОГОДИНА»

Принята на заседании
методического совета
Протокол
от «28» августа 2023 г. № 1

Утверждена приказом
МАОУ СОШ № 1
им. М.А. Погодина
от «28» августа 2023 г. № 196
_____ В.В. Сулаева

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ХИМИЯ КАК ЧАСТЬ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Возраст учащихся: 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор - составитель:
Бакалова Татьяна Александровна,
педагог дополнительного образования
МАОУ СОШ №1 им.М.А. Погодина

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.06.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Министерства просвещения РФ «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Новизна программы

Новизна программы «Химия как часть естествознания» заключается в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им химических знаний; она ориентирована на интерес и пожелания обучающихся, в связи с чем расширено содержание практической части, которая направлена на мотивацию личности к творчеству и познанию, учитывает возраст, индивидуальные особенности и возможности.

Отличительная особенность программы «Химия как часть естествознания» состоит в том, что она уделяет большое внимание практической деятельности обучающихся. Курс дает возможность в доступном формате познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

Актуальность программы.

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития

дополнительного образования способствует развитию мотивации к познанию и творчеству.

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука в последнее десятилетие вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания современных технологий. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, ее интеграции в систему мировых и отечественных научных знаний, что способствует интеллектуальному и духовному развитию личности.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Химия как часть естествознания» объясняется формированием комфортной образовательной среды в контексте мотивации подростков к углубленному изучению химии. Отвечает потребностям общества и образовательным стандартам основного общего образования в формировании компетентной творческой личности. Программа способствует вовлечению учащихся в учебный процесс, формирует позитивную психологию общения и коллективного взаимодействия, способствует повышению самооценки. Основываясь на таких принципах обучения как доступность, преемственность и результативность, программа способствует более глубокому пониманию научных фактов и теорий, раннему самоопределению в выборе профессиональной деятельности.

Адресат программы

Программа дополнительного образования «Химия как часть естествознания» адресована школьникам 14-15 лет.

Примерный портрет обучающегося, для которого будет актуальным обучение по данной программе

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся старшего подросткового возраста (14-15 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости во всех сферах жизни (физиологической, нравственной, умственной, социальной) и является важным в формировании личности. В учебной деятельности подростка развиваются внимание, память, мышление, закаляются воля и характер, проявляются способности. Однако не учение изменяет личность подростка, а специфические, особенные, характерные способы усвоения разного по содержанию и форме учебного и дополнительного материала.

Характерной чертой этого возраста является пытливість ума, стремление к познанию, подросток стремится овладеть как можно большим количеством знаний. В

этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа формирования личности, который характеризуется выраженным познавательским интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Условия набора: набор свободный

Нормативный срок обучения: 1 год

Численность обучающихся по общеобразовательной программе: от 12 до 20 человек (в объединении)

Уровень сложности: базовый

Форма реализации программы

форма обучения: очная

форма организации содержания и процесса педагогической деятельности: модульная

форма и тип организации работы учеников: программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную, групповую и индивидуальную деятельность.

форма обучения и виды занятий: лекционные и практические занятия, лабораторные работы, коллективные и индивидуальные исследования, круглые столы, семинары, защита проектов.

Объем программы и режим работы

N п/п	Общее количество часов, необходимых для освоения программы	Число занятий в неделю	Продолжительность занятий
1	36	1	1 занятие - 45 минут

Цель и задачи программы

Цель:

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в естественно-научном образовании;
- выявление, развитие и поддержка обучающихся, проявивших повышенный интерес и способности к естественно-научным дисциплинам;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания; профессиональная ориентация обучающихся.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- совершенствовать и углублять полученные знания в основном курсе химии;

- формировать представления о классификации, приемах и методах решения задач по химии;
- освоить систему знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;
- овладеть умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;
- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;

Развивающие (метапредметные):

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов).

Воспитательные (личностные):

- формировать внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- познакомить с лучшими образцами мировой и отечественной науки;
- содействовать популяризации в информационном пространстве традиционных российских культурных, в том числе эстетических, нравственных и семейных ценностей и норм поведения;
- воспитывать в детях умения совершать правильный выбор в условиях возможного негативного воздействия информационных ресурсов;
- формировать у детей чувство патриотизма, чувство гордости за свою Родину.

Ожидаемые результаты

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами;
- умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в окружающем мире;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественнонаучного содержания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Формы представления результатов

В рамках реализации программы проводится диагностика результатов обучения:

входная диагностика – в начале обучения,

промежуточная диагностика по каждому разделу учебного материала,

итоговая диагностика - в конце обучения по программе.

Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

№	Тема (раздел)	Диагностический материал.	Цель контроля	Форма фиксации результатов
1	Вводное занятие	Входящий тест.	Проверка умений, знаний.	Таблица №1 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
2	Тема «Методы познания в химии»	Индивидуальные карточки	Проверка умений, знаний.	Таблица №2 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
3	Тема «Чистые вещества и смеси»	Индивидуальные карточки развернутыми заданиями.	Промежуточный контроль (проверка навыков решения задач с использованием	Таблица №3 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)

			понятий «Массовая и объемная доли компонентов в смеси»)	
4	Тема «Явления, происходящие с веществами».	Решение тестовых заданий по вариантам	Промежуточный контроль (проверка знаний физических и химических явлений)	Таблица №4 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
5	Тема «Основы химической науки».	Индивидуальные карточки развернутыми заданиями	Промежуточный контроль (проверка умений составлять химические уравнения различных типов)	Таблица №5 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
6	Тема «Гидратные системы. Вода».	Индивидуальные карточки развернутыми заданиями	Промежуточный контроль (проверка умений решать задачи по теме «Способы выражения концентрации растворов»)	Таблица №6 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
7	Тема «Газообразные вещества».	Решение тестовых заданий по вариантам	Промежуточный контроль (проверка знаний свойств и способов получения газообразных веществ)	Таблица №7 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)
8	Итоговое тестирование	Решение тестовых заданий и заданий с развернутым ответом по вариантам	Итоговый контроль за курс «Химия как часть естествознания»	Таблица №8 (результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы)

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Методы познания в химии.	6	2	4	Практическая работа Семинар (защита проектов)
2	Чистые вещества и смеси.	5	2	3	Практическая работа Тренировочные упражнения Работа с развернутыми ответами
3	Явления, происходящие с веществами.	4	2	2	Практическая работа Решение тестовых заданий
4	Основы химической науки	11	4	7	Практическая работа Тренировочные упражнения Работа с развернутыми ответами Защита проектов
5	Гидратные системы. Вода.	5	2	3	Практическая работа Тренировочные упражнения Защита проекта
6	Газообразные вещества.	4	2	2	Практическая работа Решение тестовых заданий Защита проектов
	Итоговое тестирование «Химия как часть естествознания»	1		1	Решение тестовых заданий
	ИТОГО	36	14	22	

Содержание учебного плана

Методы познания в химии. (6 часов)

Теория (3 часа).

Химия – экспериментальная наука. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов. Основоположники химической науки (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров, Дж. Дальтон, А. Лавуазье, Я. Берцелиус). Современный взгляд на науку. Величайшие достижения современности. Нобелевские лауреаты в области химии (Я. Вант-Гофф, С. Аррениус, А. Муассан, Л. Полинг, Н.Н. Семенов).

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Моделирование как способ изучения явлений. Модели материальные и знаковые или символные.

Основные правила поведения в химической лаборатории, правила обращения с оборудованием и реактивами. Правила оказания первой помощи.

Практика (3 часа)

Семинар «Великие имена в химии». Дискуссия на основе подготовленных сообщений о жизни и научной деятельности известных ученых-химиков.

ЛО «Измельчение и растворение веществ»

Практическая работа №1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете»

Практическая работа №2. «Работа со штативом, спиртовкой, прибором для получения газа».

Чистые вещества и смеси. (5 часов)

Теория (2 часа)

Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Физические методы разделения неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, действие магнитом, использование делительной воронки. Физические методы разделения однородных смесей: выпаривание, перекристаллизация, дистилляция (перегонка). Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту. Исследовательские задачи по разделению смесей. Исследовательские задачи по разделению смесей. Понятие о массовой доле вещества. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа.

Практика (3 часа)

ЛО. Определение водопроводной и дистиллированной воды.

ЛО. Разделение смеси воды и растительного масла.

Практическая работа №3. «Разделение многокомпонентной смеси»

Расчет массы компонента смеси по его массовой доле и наоборот.

Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Явления, происходящие с веществами. (4 часа)

Теория (2 часа).

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Отличие химических реакций от физических явлений. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения.

Практика (2 часа)

ЛО. До какой температуры можно нагреть вещество?

ЛО. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра. ЛО. Определение температуры плавления и кристаллизации металла.

Практическая работа №4. «Наблюдение за горящей свечой».

Практическая работа №5. «Признаки химических реакций».

Основы химической науки. (11 часов)

Теория (5 часов)

Стихии Аристотеля и атомистика Демокрита. Развитие атомистических представлений в трудах Р. Бойля и Дж. Дальтона. Основные законы химии, история открытия. Базовые понятия химии. Атомно-молекулярное учение. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Химическая азбука. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Фундаментальная теория Д. И. Менделеева. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Информация, которую несут химические формулы. Разнообразие химических веществ.

Многообразие химических реакций. Катализаторы и катализ. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Практика (6 часов)

Практическая работа №6. «Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул простых и сложных веществ».

Проектная работа «История открытия ХЭ или вещества», «Этимология химической номенклатуры». Защита проектов.

Расчет относительной молекулярной массы по формуле вещества. Расчет массовой доли химического элемента в соединении.

Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям химического элемента и продуктам горения.

ЛО. Демонстрация закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.

ЛО. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Составление химических уравнений различного типа.

Практическая работа №7. Химические превращения разных типов.

Гидратные системы. Вода. (5 часов)

Теория (2 часа)

Растворы как однородные смеси. Растворимость веществ, ее зависимость от природы и температуры. Классификация веществ по растворимости в воде. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Количественное определение растворимости некоторых веществ по кривым растворимости.

Вода – уникальное вещество. Физические и химические свойства воды. Растворение как физико-химический процесс. Образование гидратов. Аномалии воды. Лед и его свойства.

Вода – растворитель, ее значение для живых организмов. Разновидности воды. Вода без примесей (дистиллированная), питьевая, речная, морская.

Массовая доля растворенного вещества. Молярная, нормальная и моляльная концентрации растворов. Кристаллогидраты.

Практика (3 часа)

ЛО. Определение плотности раствора.

Решение расчетных задач с использованием понятия «растворимость».

ЛО. Определение температуры разложения кристаллогидрата.

Практическая работа № 8. Приготовление раствора с заданной концентрацией.

Защита проектов «Выращивание кристаллов».

Газообразные вещества. (4 часа)

Теория (2 часа)

Водород, кислород, аммиак: физические и химические свойства. Нахождение в природе.

Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Физические свойства. Биологическое значение.

Взаимодействие с металлами, неметаллами, сложными веществами.

Водород, кислород, аммиак: способы получения, применение. опыты Дж. Пристли, К. В. Шееле. Техника безопасности при работе с газами.

Практика (2 часа)

ЛО. Собираание прибора для получения газа и проверка его герметичности.

Практическая работа №9. «Получение водорода, кислорода и аммиака в лаборатории»

Защита проектов по теме «Химия вчера, сегодня, завтра».

Итоговое тестирование по курсу «Химия как часть естествознания» (1 час)

Комплекс организационно-педагогических условий

Материально-технические условия

Аппаратное и техническое обеспечение:

Компьютерный класс

• Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark— CPU Bench Mark tt :// . u ark. t/): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя /eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

- Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/ AMD A8-7410 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход Mini DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- комплект химических реактивов;
- набор черных шариковых ручек — по количеству обучающихся;

Оборудование:

- комплект химической посуды.

Информационное обеспечение

- информационные ресурсы, информационные технологии для создания условий и удовлетворения информационных потребностей обучающихся по программе

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Уровень образования соответствует квалификации для решения поставленных задач, реализующих общую цель в соответствии с общеобразовательной общеразвивающей программой. В Учреждении обеспечена непрерывность профессионального развития педагогических работников, реализующих общеобразовательные общеразвивающие программы, через различные формы методической работы.

Методическое обеспечение

В ходе реализации данной программы используются следующие методы педагогического процесса: основную группу используемых методов составляют наглядные методы обучения, при которых основным источником информации являются различные объекты, явления, технические наглядные средства, пособия, схемы, таблицы, рисунки, модели, приборы. К таким методам относятся: наблюдение, иллюстрации, демонстрации, показ. Также используются интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач).

При реализации программы предусмотрено использование технологии, предполагающей построение учебного процесса на проблемной основе. Чтобы обеспечить развитие, необходимо ввести учебный процесс «в зону ближайшего развития» (Л. Выготский, Л. Занков). Этим и обладает проблемное обучение. Оно предполагает наличие особого, внутренне противоречивого, проблемного содержания; но, чтобы обучение приобрело проблемный характер, этого недостаточно. Проблемы с объективной необходимостью должны возникнуть в сознании учащихся через проблемную ситуацию.

Программа предусматривает использование проектной деятельности как способа развития творческих и коммуникативных способностей обучающихся.

При реализации программы предусмотрена индивидуализация и дифференциация процесса обучения – это организация деятельности обучающихся с учётом индивидуальных особенностей, возможностей и степени (уровня) подготовленности к овладению единым программным материалом. В основе организации процесса обучения лежит возможность раскрытия индивидуальности ученика и выбор для него наиболее благоприятных условий развития через предлагаемые дифференцированные формы.

Методические и оценочные материалы

Основное место в программе занимают самостоятельная и творческая работа обучающихся; индивидуальная и групповая, домашний эксперимент и наблюдения, занятия для развития системного мышления, рефлексия. Выбранные формы занятий позволяют развивать внимание, умение наблюдать химические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

С помощью занятий для развития системного мышления у обучающихся появляется возможность преодолевать стереотипы в мышлении и привычных действиях, выработать новые подходы к решению проблем, глубже понять особенности человеческого мышления, уметь видеть, как устроен мир, правильно взаимодействовать с ним.

На занятиях и при выполнении самостоятельных работ обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Темы лабораторных опытов:

Измельчение и растворение веществ

Определение водопроводной и дистиллированной воды.

Разделение смеси воды и растительного масла.

До какой температуры можно нагреть вещество?

Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра.

Определение температуры плавления и кристаллизации металла.

Демонстрация закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.

Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Определение плотности раствора.

Определение температуры разложения кристаллогидрата.

Собирание прибора для получения газа и проверка его герметичности.

Список литературы:

1. Литература для педагогов.

Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.– М.: Высш. школа, 1987.– 630 с.

Бердонос С. С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М : Махаон, 2006.– 367 с.

Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч.– М.: Мир, 1983. – 520 с.

- Бусев А.И., Ефимов И.П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд.– М.: Просвещение, 2014.– 224 с.
- Леонтович А.В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001.– С.33-37.
- Леонтович А.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование.– 1999.– № 10.– С.152 -158.
- Перчаткин С.Н., Зайцев А. А., Дорофеев М.В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012.– 326 с.
- Популярная библиотека химических элементов. В 2кн. 2- е изд. – М. Наука, 2008.– Кн.1.– 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
- Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005.– 784 с.

2. Литература для обучающихся.

- Бухарин Ю.В. Химия живой природы. – М. Росмен, 2012. –57 с.
- Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. –293 с.
- Книга для чтения по неорганической химии /Сост. В. А. Крицман. 2-е изд.– М.: Просвещение, 1984. – 301с.
- Конарев Б.Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000.– 219 с.
- Леенсон И. А. Занимательная _химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
- Ольгин О.М. Опыты без взрывов. 3-е изд.– М.: Химия, 2013. – 138 с.
- Пигучина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000.– 133 с.
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.– М.: Дрофа, 2003.– 351 с.
- Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.:Олма пресс, 2000. – 559 с.

3. Литература для родителей.

- Бердонос С.С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
- Браунт Лемей Г.Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч.– М.: Мир, 1983. –520 с.
- Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
- Степин Б. Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.– М.: Дрофа, 2003. – 351с.
- Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000.– 559 с.

Приложение 1.

Календарный учебный график

№ п/п	Мес яц	Чис ло	Время прове дения	Форма занятия	Коли честв о часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Эвристическая лекция	1ч	Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Опрос

						возникновения и развития химии. Основоположники химической науки.		
2				Семинар	1ч	Семинар «Великие имена в химии».	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита проектов
3				Практическая работа	1ч	Методы изучения естествознания. Измерение. Эксперимент. Моделирование.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
4				Эвристическая лекция	1ч	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Инструктаж по ТБ.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Опрос
5				Практическая работа №1.	1ч	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
6				Практическая работа №2	1ч	Работа со штативом, спиртовкой, прибором для получения газа.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
7				Лекция	1ч	Чистые вещества и смеси.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	
8				Лекция	1ч	Получение отдельных компонентов из смеси веществ.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	
9				Практическая работа № 3.	1ч	Разделение многокомпонентной смеси	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
10				Практика	1ч	Массовая доля компонентов в смеси.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
11				Практика	1ч	Объемная доля компонентов в смеси.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Работа с развернутым и ответами
12				Лекция	1ч	Агрегатные состояния вещества	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	
13				Лекция	1ч	Явления в химии	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Решение тестовых заданий
14				Практическая работа №4.	1ч	Наблюдение за горящей свечой.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
15				Практическая работа №5.	1ч	Изменения при химических реакциях	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы

16				Лекция	1ч	Базовые химические понятия	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Опрос
17				Практическая работа №6.	1ч	Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул простых и сложных веществ	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
18				Практика	1ч	Химическая азбука	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
19				Практика	1ч	Проектная работа «История открытия ХЭ или вещества», «Этимология химической номенклатуры»	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита проектов
20				Практика	1ч	Расчетные величины химии	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
21				Практика	1ч	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям химического элемента и продуктам горения.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Работа с развернутым и ответами
22				Лекция	1ч	Основные законы химии	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Опрос
23				Лекция	1ч	Многообразие химических реакций.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Решение тестовых заданий
24				Практика	1ч	Химические уравнения как принцип графического отображения химических реакций.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
25				Лекция	1ч	Катализаторы и катализ.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
26				Практическая работа №7	1ч	Химические превращения разных типов.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы

27				Лекция	1ч	Понятие о гидратных системах.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Опрос
28				Лекция	1ч	Вода – уникальное вещество.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Решение тестовых заданий
29				Практика	1ч	Способы выражения концентрации растворов.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
30				Практическая работа №8	1ч	Приготовление раствора с заданной концентрацией	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
31				Практика	1ч	Проектная работа «Выращивание кристаллов».	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита проектов
32				Лекция	1ч	Водород, кислород, аммиак: физические и химические свойства.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Тренировочные упражнения
33				Лекция	1ч	Водород, кислород, аммиак: способы получения, применение.	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Решение тестовых заданий
34				Практическая работа №9	1ч	Получение водорода, кислорода и аммиака в лаборатории	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита практической работы
35				Практика	1ч	Защита проектов по теме «Химия вчера, сегодня, завтра».	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Защита проектов
36				Практика	1ч	Итоговое тестирование по курсу «Химия как часть естествознания»	Кабинет Центра «Точка роста» (№312)	Решение тестовых заданий

Приложение 2.

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Диагностика уровня мотивация является одним из самых значимых параметров при выборе уровня сложности. Интерес обучающегося к предмету, желание заниматься выбранной деятельностью является одним из фактором успешного обучения. Интерес к определенному виду деятельности, желание чему-то научиться, освоить какие-то новые сферы лежит в основе успешности личности в любом виде деятельности. Обучающийся, не обладающий высоким уровнем развития способностей, но имеющий высокий уровень мотивированности, может достичь более высоких результатов, нежели способный, но слабомотивированный ученик.

На первом этапе диагностики целесообразно провести с поступающим небольшую беседу (интервью) с целью выяснения причин желая поступить в объединение.

Вопросы для определения уровня мотивации поступающего в объединение:

- Почему ты решил поступить в это объединение?
- Что именно тебя привлекает в этом объединении?
- Ты сам выбрал это объединение или тебе посоветовали здесь заниматься родители (друзья, одноклассники)?
- Что ты хочешь узнать, чему научиться в объединении?
- Как ты думаешь, то, чему ты здесь научишься, пригодится тебе в будущем? Если да, то как?
- Чем еще ты увлекаешься? В какие секции (кружки) ходишь?
- Кем ты хочешь стать?

Помимо предложенных вопросов целесообразно изучение мотивации достижения с помощью методики А. Мехрабиана (*Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. – М. 2002. С. 98-102.*) Данный тест предназначен для диагностики двух мотивов личности – стремления к успеху и избегания неудачи. Выясняется, какой из двух мотивов у человека доминирует. Тест имеет две формы – мужскую (а) и женскую (б).

Приложение 3.

Итоговая диагностика проводится по 3-х балльной шкале

1 балл:

- практически не обладает соответствующими умениями и навыками;
- или/и имеет трудности в использовании инструмента (при выполнении задания);
- или/и затрудняется в применении простых приемов работы, доступных данному возрасту.

2 балла:

- обладает соответствующими умениями и навыками в начальной степени;
- обладает навыками правильного использования инструментов/материалов начальной степени;
- правильно использует простые приемы работы, доступные в данном возрасте.

3 балла:

- обладает соответствующими умениями и навыками в отличной степени;
- обладает навыками правильного и быстрого использования инструментов/материалов;
- правильно использует простые и сложные приемы работы, доступные в данном возрасте.

Диагностическая карта

Высокий уровень освоения программы – от 80% до 90%

Средний уровень освоения программы – от 50% до 79%

Низкий уровень освоения программы – от 10% до 49%