

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

Принята на заседании
методического совета
Протокол
от «29» августа 2024 г. № 1

Утверждена приказом
МАОУ СОШ № 1
им. М.А. Погодина
от «29» августа 2024 г. № 222
В.В. Сулаева



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«СОДРУЖЕСТВО НАУК»

Базовый уровень
Возраст учащихся: 14 – 15 лет
Срок реализации программы: 1 год

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

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Результаты освоения программы**
- 3. Учебный план**
- 4. Содержание изучаемого программы**
- 5. Комплекс организационно-педагогических условий**
- 6. Список литературы**
- 7. Приложения**

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №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 «Содружество наук» заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания обучающихся, направлена на мотивацию личности к творчеству и познанию, содержит новые формы взаимодействия участников образовательного процесса, учитывает возраст, индивидуальные особенности и возможности, носит развивающий характер.

Новизна программы выражается в апробации в условиях МАОУ СОШ №1 им. М.А. Погодина идеи управления формированием естественнонаучной культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

Программа направлена на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области глобальных проблем современности, способствует ранней профессиональной ориентации, повышению уровня культуры поведения учащихся в мире веществ и химических превращений.

Актуальность программы

Данная программа актуальна для обучающихся и системы образования в целом, так как образовательная деятельность в ходе изучения программы служит достижению цели личностного и социального развития обучающихся.

Актуальность программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных учащих как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

Необходимо уже в школьные годы стимулировать познавательный интерес учащихся к наукам естественнонаучного цикла, формировать у них базовое представление о химии в науке и практике, повышать глубину понимания химических, физических, биологических понятий и явлений, развивать у школьников навыки самостоятельной экспериментальной работы, воспитывать аккуратность в обращении с химической посудой, приборами и реагентами. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы естественнонаучного направления.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в раскрытии индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладения практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения. Содержание программы позволяет детям любого уровня подготовки активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить свои возможности и способности.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих программ – развитие навыков практической направленности (с включением в обучение детей элементов химического эксперимента), а также щадящий режим обучения детей (с учетом индивидуальных особенностей). Программа направлена на формирование самостоятельного мышления, логики и рациональности в рассуждениях, а также на умение анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению, умению видеть важное и делать правильные выводы.

Область применения программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый

Программа доступна для детей с любым видом и типом психофизиологических особенностей.

Каждый участник программы имеет право на стартовый доступ к ее усвоению. Ограничений по состоянию здоровья нет.

Для повышения мотивации детей разработана система стимулирующего поощрения достижений обучающихся. Ребёнок, освоивший программу, получит отличительный знак «Точки роста».

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

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся старшего подросткового возраста (14-15 лет).

Это поколение, которое выросло в новом цифровом обществе, что влечёт изменение способа мышления. Молодое поколение способно одновременно решать несколько задач, «перелетая с одного сайта на другой». Но большинство подростков не

способны выполнять линейные задания, поскольку внимание рассеивается, и ищет готовые ответы в Интернете. При этом подросток в состоянии управлять сам вниманием, памятью, воображением и мышлением. Подростковый возраст – это возраст, когда часто меняются интересы, это период критики и самокритики, когда подростки особенно требовательны и к людям, и к себе.

Подростковый возраст – это время формирования личности подростка, это период развития самосознания и самоопределения, время интеллектуального формирования мировоззрения, нравственной сферы личности, убеждений и идеалов человека. В большинстве случаев, подростки старшего возраста умеют рассуждать по-взрослому, спорить, аргументируя свою точку зрения, строить логические цепочки, предугадывать возможный ход событий. У них сформировано мировоззрение и нормы поведения, однако он еще ищет себя и очень наивен. Поэтому процесс обучения в подростковом возрасте в первую очередь должен быть направлен на создание для ребенка ситуации успеха.

У подростков формируется самостоятельность, креативность в решении задач, анализ различных ситуаций, личностное самоопределение.

В этот период происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать, формированием уровня притязания.

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, работа в малых группах, информационно-поисковая деятельность.

Объём программы и режим работы

№ 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:

развитие интереса школьников к предмету, знакомство с новыми идеями и методами исследования, расширение представлений о естественных науках; знакомство с химией как с общекультурной ценностью, создание условий понимания того, что химия является инструментом познания окружающего мира; повышение интереса к предметам естественного цикла и дальнейшей профильной ориентации; создание благоприятных условий для формирования у обучающихся химической культуры.

Задачи

Образовательные (предметные) задачи:

- способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;
- совершенствование умений устанавливать взаимосвязь между химическими явлениями в свете важнейших химических теорий;
- создать условия для формирования коммуникативных компетенций;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении химических задач;
- научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей неорганической химии;
- ориентировать обучающихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего обучения.

Развивающие задачи (метапредметные):

- развивать умения использовать компьютерных технологий;
- умения проводить качественные реакции с целью идентификации веществ;
- активно взаимодействовать с учащимися для поиска решения;
- вырабатывать навыки к самостоятельному поиску информации и работе с дополнительной литературой;
- использовать компьютерные программы для моделирования химических свойств вещества и условий протекания химических реакций;
- для понимания трудных вопросов химии использовать знания учителя и обучающихся, стремиться к творческому взаимодействию с коллективом;
- способствовать интеграции знаний подростков по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать выводы.

Воспитательные задачи:

- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формировать коммуникабельность и способность донести свои идеи, мысли, изобретения для общества;
- получить коллективный опыт в анализе поведения или решения проблем.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты

- давать определения изученным химическим понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- проводить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Развивающие (метапредметные):

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами программы, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи в области химии, собственные возможности её решения.
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии (например, для классификации основных классов неорганических веществ, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли во время деятельности.

Воспитательные (личностные).

- познакомить с лучшими образцами мировой и отечественной науки;
- формировать внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;

- 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, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России.

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 самоанализа
2	Тема «Химия в центре естествознания»	Решение тестовых заданий по вариантам	Промежуточный контроль (проверка знаний взаимосвязей в науках)	Протокол аттестации учащихся
3	Тема «Математика в химии»	Индивидуальные карточки с развернутыми заданиями	Промежуточный контроль (проверка умений решать химические задачи)	Протокол аттестации учащихся
4	Тема «Явления, происходящие с веществами»	Индивидуальные карточки с развернутыми заданиями	Промежуточный контроль (проверка знаний физических методов разделения смесей)	Протокол аттестации учащихся
5	Тема «История химических открытий»	Индивидуальные карточки с развернутыми заданиями	Промежуточный контроль (проверка знаний о великих научных достижениях)	Коллективное обсуждение успехов
6	Итоговое тестирование за курс «Содружество наук»	Решение тестовых заданий по вариантам	Итоговый контроль (проверка знаний за курс «Содружество наук»)	Протокол аттестации учащихся

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Химия в центре естествознания	13	9	4	Практическая работа
2	Математика в химии	9	8	1	Работа с развернутыми ответами
3	Явления, происходящие с веществами	9	7	2	Решение тестовых заданий
4	История химических открытий	5	3	2	Решение тестовых заданий
5	Итоговое тестирование за курс «Содружество наук»	1		1	Решение тестовых заданий
	ИТОГО	36	27	9	

Содержание учебного плана

Тема 1. Химия в центре естествознания (12 часов)

Теория (8 часов).

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Методы изучения естествознания.

Моделирование. Химическая символика. Химия и физика. Химия и география. Химия и биология. Качественные реакции в химии.

Практика (5 часов). Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории). Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. Сравнение физических свойств химических веществ. Составление шаростержневых моделей молекул. Проект «История открытия химических элементов». Семинар «Химические свойства неметаллов: азота,

Тема 2. Математика в химии (9 часов)

Теория (8 часов).

Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Чистые вещества и смеси. Объемная доля компонента газовой смеси. Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля примесей.

Практика (1 час). Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 часов).

Теория (7 часов).

Разделение смесей. Фильтрация. Адсорбция. Дистилляция. Кристаллизация или выпаривание. Химические реакции. Признаки химических реакций.

Практика (2 часа). Разделение смеси из нескольких компонентов. Составление уравнений химических реакций.

Тема 4. История химических открытий (5 часов)

Теория (3 часа).

Рассказы об ученых. Рассказы об элементах и веществах. Рассказы о реакциях.

Практика (2 часа). Выращивание кристаллов соли. Коррозия металлов.

Итоговое тестирование за курс «Содружество наук» (1 час)

Комплекс организационно-педагогических условий

Материально-технические условия.

Аппаратное и техническое обеспечение:

Компьютерный класс предназначен для работы учащихся в виртуальной лаборатории, прохождения рубежного и итогового тестирования, работы с интернет-источниками.

- Рабочее место обучающегося:

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

- Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор 5-4590/ M 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход M 1.4 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.

Также предусмотрено использование технологии, предполагающей построение занятия на диалоговой основе. Диалогу, как известно, противостоит все еще имеющий широкое распространение учительский монолог. Ценность диалога в том, что вопрос педагога вызывает у подростков не только и не столько ответ, сколько, в свою очередь, вопрос. Педагог и обучающиеся выступают на равных. Смысл диалога, таким образом, в том, что субъект-субъектные отношения реализуются не только в знаниевой, но и в нравственно-этической сфере.

Методические и оценочные материалы

Основное место в программе занимают занятия по изучению нового материала и решению задач, 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, учат видеть, как устроен мир, правильно взаимодействовать с ним.

Форма организации образовательного процесса

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 действия, выработать новые подходы к решению проблем, глубже понять особенности человеческого мышления, учат 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.

Формы и виды контроля.

Требования к организации контроля над деятельностью обучающихся:

- индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- объективность;
- дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности программы.

Прямыми критериями оценки результатом обучения служит успешное усвоение программы, прирост научных достижений, участие в олимпиадах и конкурсах. Косвенными критериями служат: создание стабильного коллектива группы, заинтересованность участников в выбранном виде деятельности, развитие химического мышления, а в конечном итоге – воспитание компетентных инициативных людей, нестандартно мыслящих и не пасующих перед сложностями. В процессе обучения предусматриваются: тестирование, работа с развернутыми ответами, практические работы, участие в олимпиадах олимпиады.

Список литературы:

1. Литература для педагогов.

- Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987.– 630 с.
- Свитанько И. В. Нестандартные задачи по химии. - М.: Вентана-Граф, 1994. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии (для поступающих в вузы). — М.: Высшая школа, 1994.
- Адамович Т. П. Сборник упражнений и усложненных задач с решениями по химии. - Минею Вышэйшая шк., 1973.
- Бердоносков С. С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М: Махаон, 2006.– 367 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.

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.

Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.:Олма пресс, 2000. – 559 с.

Сборник задач и упражнений по химии для средней школы, Хомченко Г.П., М., Новая волна. 2002

Репетитор по химии под редакцией А.С. Егорова, Сборник задач и упражнений по химии, В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко. - М.: Дрофа, 2008.

Е.А. Еремина, О.Н. Рыжова «Справочник школьника по химии» (М.: изд-во МГУ, 2014)

В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко «Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс» (М.: Экзамен, 2008).

Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков «Начала химии» (1-15 изд., М.: Экзамен, 2000-2013; 16-е изд, перераб. и дополн., М.: Лаборатория знаний, 2016).

Задачи по химии. Нет ничего проще. 8–11 класс. М.: Генжер, 1998, 92 с.

Н. Я. Турова «Таблицы-схемы по неорганической химии» (М.: МЦНМО, 2009).

М.Г. Воронков, А.Ю. Рулев «О химии, химиках и в шутку, и всерьез» (М.: Мнемозина, 2011)

Занимательная химия, И.А. Леенсон, 8-11 класс, ч.1,2.

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.

Сорокин В. В., Загорский В. В., Свитанько И. В. Задачи химических олимпиад. — М.: Изд-во МГУ, 1989.

Интернет-ресурсы

Сайт всероссийской олимпиады школьников в г. Москва <http://vos.olimpiada.ru/>

Сайт московской олимпиады школьников <http://mos.olimpiada.ru/>

Научно-популярный проект «[Элементы большой науки](#)»

Научно-популярный журнал «[Потенциал](#)».

Научно-популярного журнал «[Химия и жизнь](#)».

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Химия в центре естествознания (13 часов)								
1				Лекция	1	Химия как часть естествознания. Предмет химии		
2				Практика	1	Методы изучения естествознания Сравнение физических свойств химических веществ.		Практическая работа
3				практика	1	Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)		Практическая работа
4				Практика	1	Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами		Практическая работа
5				Лекция	1	Моделирование		
6				Практика	1	Составление шаростержневых моделей химических соединений, и моделирование биологических объектов из пластилина		Практическая работа
7				Практика	1	Химическая символика Проект «История открытия химических элементов»		
8				Лекция	1	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории		
9				лекция	1	Химия и физика. Агрегатные состояния вещества		
10				Практика	1	Химия и география		
11				Лекция	1	Химия и биология		
12				Практика	1	Качественные реакции в химии		
13				практика	1	Качественное определение веществ		Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Тема 2. Математика в химии (9 часов)								
14				Практика	1	Относительные атомная и молекулярная массы		
15				Практика	1	Массовая доля химического элемента в сложном веществе		
16				Лекция	1	Чистые вещества и смеси		
17				Практика	1	Объемная доля компонента газовой смеси		
18				Практика	1	Массовая доля вещества в растворе		
19				Практика	1	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества		Практическая работа
20				Практика	1	Массовая доля примесей		
21				Практика	1	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»		
22				Практика	1	Математические расчеты в химии		Работа с развернутыми ответами
Тема 3. Явления, происходящие с веществами (9 ч)								
23				Лекция	1	Разделение смесей		
24				Лекция	1	Фильтрация. Адсорбция		
25				Лекция	1	Дистилляция		
26				Практика	1	Разделение смеси из нескольких компонентов		Практическая работа
27				Лекция	1	Химические реакции		
28				Практика	1	Составление уравнений химических реакций		Работа с развернутыми ответами
29				Практика	1	Признаки химических реакций		Практическая работа
30				Практика	1	Явления, происходящие с веществами		Тестирование
Тема 4. История химических открытий (5 ч)								
31				Практика	1	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О		

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова		
32				Практика	1	Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества		
33				Практика	1	Конкурс сообщений учащихся «Курьезы в науках естествознания»		
34				Практика	1	Семинар по итогам домашнего исследовательского эксперимента: Выращивание кристаллов соли. Конкурс на лучший выращенный кристалл.		Практическая работа
35				Практика	1	Коррозия металлов. Конкурс на лучшие рекомендации по защите металлов от коррозии		Практическая работа
36					1	Итоговое тестирование «Содружество наук»		

Приложение 2.

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Диагностика уровня мотивации является одним из самых значимых параметров при выборе уровня сложности. Интерес обучающегося к предмету, желание заниматься выбранной деятельностью является одним из факторов 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 желания 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%