


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чушевицкая средняя школа»

Принято
на заседании педагогического
совета МБОУ «Чушевицкая средняя
школа»
Протокол № 16 от 30 августа 2024г.

«Утверждаю»
И.о. директора МБОУ «Чушевицкая
средняя школа»
А. А. Подгорних
Приказ № 44 от 30 августа 2024 г.



«Согласовано»:
Зам. директора по ВР:
 Т.Ю. Дружининская
«02» сентября 2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Занимательная химия»
НАПРАВЛЕННОСТЬ: естественнонаучная**

Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: год.
Количество часов: 34
Составитель: Киприянова Н.В, учитель химии
МБОУ «Чушевицкая средняя школа»

с. Чушевицы
2024 г.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе дополнительного образования одной из лидирующих остается система обучения по направлениям, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, общей культуры и всестороннего развития детей.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место. Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические методы и средства. Химия может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для углубления знаний учащихся по химии. В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» – **естественнонаучная.**

Актуальность программы «Занимательная химия» на современном этапе обучения заключается в том, 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. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: на занятиях ученики более подробно знакомятся с кабинетом химии, техникой безопасности в нем, веществами и способами их хранения, методами разделения смесей; веществами полезными и вредными, в быту и пище.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химия» направлена на:

- формирование и развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- формирование общей культуры учащихся;

Новизна дополнительной общеразвивающей программы

«Занимательная химия» заключается в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им химических знаний; в изучении данного курса используются понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища.

Программа «Занимательная химия» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программам»;

- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Санитарные правила СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи;

- Приказ Департамента образования области от 22.09.2021 № 20-0009/21 Об утверждении Правил финансирования персонифицированного дополнительного образования детей в Вологодской области.

- Устав МБОУ «Чушевицкая средняя школа».

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» от других действующих программ дополнительного образования детей является выявление умений решать задачи, направленные на изучение прикладного аспекта химии, значимые с точки зрения полноценного и качественного углубленного усвоения курса, а также возможности последующего изучения предмета на профильном уровне.

Основные принципы построения программы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных способностях обучающихся;

- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;

- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;

- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;

- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;

- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;

- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.

- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных

знаний.

Форма организации занятий: групповая.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы «Занимательная химия» - учащиеся 9 класса (15-16 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий. В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 34 часа.

Цель и задачи Программы

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: 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.

Для достижения цели решается ряд **задач:**

Обучающие:

- 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;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

1.3. Содержание программы
Учебный план (34 часа)

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Предмет химии	2	2	4	
1.1	Понятия: атом, молекула, элемент	0,5	0,5	1	Химический диктант
1.2	Физические и химические явления	0,5	0,5	1	Решение тренировочных упражнений
1.3	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	0,5	0,5	1	Решение тренировочных упражнений
1.4	Закон сохранения массы	0,5	0,5	1	Устный опрос
2	Химические реакции	0,5	1,5	2	
2.1	Понятие о химическом взаимодействии веществ	0,5	0,5	1	Выполнение практических заданий
3	Современное лабораторное оборудование	-	1	1	Тестирование
4	Работа с газами	0,5	1,5	2	
4.1	Водород, кислород и аммиак	0,5	1,5	2	Решение практических заданий
4.2	Работа с растворами. Вода	4	3	7	
4.3	Понятия: раствор и растворение	1	1	2	Устный опрос
4.4	Кристаллы	1	1	2	Устный опрос
4.5	Щёлочи и кислоты	1		1	Решение тренировочных упражнений
4.6	Соли	1	1	2	Решение тренировочных упражнений
5	Металлы и их соединения	3	1	4	
5.1	Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные	0,5	-	0,5	Устный опрос
5.2	Металлы основных групп	1	1	2	Решение практических заданий

5.3	Металлы побочных групп	1	-	1	Решение практических заданий
5.4	Коррозия металлов. Защита от коррозии	0,5	-	0,5	Выполнение практических заданий
6	Железо. Свойства железа	1	1	2	
6.1	Особенности железа и соединений железа. Магнетизм	1	1	2	Выполнение тренировочных упражнений
7	Неметаллы	3	2	5	
7.1	Сера и фосфор – типичные представители неметаллов	1	0,5	1,5	Выполнение практических заданий
7.2	Галогены. Сходство и различия	1	1	2	Тестирование
7.3	Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории	1	0,5	1,5	Выполнение практических заданий
8	Генетическая связь неорганических соединений	1	1	2	
8.1	Оксиды металлов и неметаллов	1	1	2	Выполнение практических заданий
9	Многообразие органических соединений	1,5	0,5	2	
9.1	Многообразие соединений углерода	1	-	1	Устный опрос
9.2	Крахмал и глюкоза	0,5	0,5	1	Выполнение практических заданий
10	Итоговое занятие	1	-	1	Тестирование
	Итого	19	15	34	

Содержание курса (34ч.)

Раздел 1. Предмет химии.

Тема 1.1. Понятия: атом, молекула, элемент.

Шаростержневая модель молекулы. Вещества вокруг нас. Возникновение и развитие теоретических представлений о веществе. Стихии Аристотеля и атомистика Демокрита. Развитие атомистических представлений в трудах Р. Бойля и Дж. Дальтона. Закон постоянства состава веществ.

Практическая часть. Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.

Тема 2.2. Физические и химические явления.

Явления физические и химические. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Практическая часть. Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла.

Тема 2.3. Чистые вещества и смеси.

Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций.

Практическая часть. Правила работы с весами. Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла.

Разделение смесей.

Очистка веществ, перекристаллизация.

Практическая часть. опыты по разделению смесей.

Тема 2.4. Закон сохранения массы.

Химическая реакция как отражение закона сохранения массы.

Раздел 3. Химические реакции.

Тема 3.1. Понятие о химическом взаимодействии веществ. Признаки химических реакций. Наблюдение признаков химической реакции.

Раздел 4. Современное лабораторное оборудование.

Принципы работы оборудования химической лаборатории: магнитные мешалки; весы механические лабораторные, торсионные, аналитические; вытяжной шкаф;

Практическая часть. Использование оборудования для проведения лабораторных работ.

Раздел 5. Работа с газами.

Тема 5.1. Водород, кислород, аммиак.

Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа.

Практическая часть. Получение водорода, кислорода и аммиака.

Раздел 6. История химии. Этапы в изучении газов и растворов.

История трансформации представлений учёных о структуре газообразных веществ и теории растворов. Изучение состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А. Лавуазье и Г. Кавендиша. Развитие теории горения. Теории растворов С. Аррениуса и Д. И. Менделеева.

Раздел 7. Работа с растворами. Вода.

Тема 7.1. Понятия раствор и растворение.

Твёрдые, жидкие, газообразные растворы. Насыщенный раствор. Ненасыщенный раствор. Пересыщенный раствор. Растворимость.

Практическая часть. Приготовление растворов.

«Неорганический лес – загадочный и прекрасный».

Тема 7.2. Кристаллы.

Кристаллизация из пересыщенных растворов.

Практическая часть. Выращивание монокристаллов из насыщенного раствора.

Получаем и рисуем кристаллы разной формы.

Тема 7.3. Щёлочи и кислоты.

Растворы щелочей и кислот. Вода в физике, химии и биологии. Природные осмотические явления.

Практическая часть. Устранение жёсткости воды. Электролиты. Диссоциация.

Тема 7.4. Соли.

Многообразие солей. Соли вокруг нас, их реакции. Красота химических реакций.

Практическая часть. Кристаллизация солей.

Раздел 8. Химия вокруг нас. Праздничная химия.

Принципы действия фейерверков, химических змей, драконов, хлопушек.

Раздел 9. Металлы и их соединения.

Тема 9.1. Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные.

Металлы в таблице Менделеева. Строение атома на примере атома металла.

Практическая часть. Физические и химические свойства металлов.

Тема 9.2. Металлы основных групп.

Свойства, строение атома.

Практическая часть. опыты с алюминием.

Тема 9.3. Металлы побочных групп.

Медь, серебро, золото, цинк. Свойства, строение атома.

Практическая часть. Какие металлы есть в лампе накаливания (W, Mo, N). Драгоценные металлы.

Раздел 10. Электрохимия.

Тема 10.1. Коррозия металлов. Защита от коррозии.

Причины и последствия коррозии металлов. Защита от коррозии.

Практическая часть. опыты по изучению коррозии металлов и защиты от неё.

Раздел 11. Железо. Свойства железа.

Тема 11.1. Особенности железа и соединений железа. Магнетизм.

Железный век. Железо вокруг нас. Степени окисления железа. Понятие магнетизма.

Практическая часть. Качественные реакции на ионы железа. опыты, демонстрирующие магнетизм.

Тема 11.2. Реакции соединений железа. Химическая радуга.

Особенности соединений железа и их реакций.

Практическая часть. опыты по получению разноцветных соединений железа.

Химическая радуга и химический светофор.

Раздел 12. Неметаллы.

Тема 12.1. Сера и фосфор – типичные представители неметаллов.

Соединения S и P. Химические свойства соединений S и P. Аллотропия.

Окислительно-восстановительные свойства соединений серы и фосфора.

Практическая часть. Фейерверки, как пример типичной окислительно-восстановительной реакции.

Тема 12.2. Галогены. Сходства и различия.

История открытия некоторых галогенов. Галогены – опасные и полезные. Чем пахнет море? Зачем организму йод?

Практическая часть. опыты с галогенами.

Тема 12.3. Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории. ОВР.

Практическая часть. Выведение пятен и получение красок. Химические вулканы.

Раздел 13. Генетическая связь неорганических соединений.

Тема 13.1. Многообразие неорганических химических веществ и реакций.

Практическая часть. Проведение сложной цепи химических реакций.

Тема 13.2. Оксиды металлов и неметаллов.

Неорганический синтез. Генетическая связь неорганических соединений.

Практическая часть. Получение и свойства оксидов.

Раздел 14. Многообразие органических соединений.

Тема 14.1. Многообразие соединений углерода.

Нефть, нефтяные плёнки. Разрушение плёнок. Поверхностное натяжение. Вопросы загрязнения окружающей среды.

Практическая часть. Определение галогенопроизводных.

Горение сахара. Продукты питания.

Тема 14.2. Крахмал и глюкоза.

Строение, состав, использование. Цветные реакции. Определение глюкозы. Серебрение.

Практическая часть. Качественные реакции на крахмал и глюкозу.

Тема 14.3. Органические вещества в природе.

Белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны, витамины и продукты их превращений.

Практическая часть. Простые опыты с органическими веществами.

Тема 15. Постановка эксперимента.

Место и роль эксперимента в исследовательской работе. Выводы по работе.

Практическая часть. Проведение эксперимента и анализ его результатов.

Раздел 16. Итоговое занятие.

Планируемые результаты освоения программы:

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами.
- Правила сборки и работы лабораторных приборов.
- Правила определения массы и объема веществ.
- Правила экономного расхода горючего и реактивов.
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека.
- Пагубное влияние алкогольных напитков, некоторых пищевых добавок на здоровье человека.
- Качественные реакции на белки, углеводы.
- Способы решения нестандартных задач.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления.
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности.
- Работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов.
- Осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ.
- Определять качественный состав, а также экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ.
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ.
- Находить проблему и варианты ее решения.
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.

1.4. Ожидаемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;

умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
 - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
 - осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
 - умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
 - умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
 - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;
 - владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;

- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение прогнозировать открытие новых веществ;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1.5. КУГ (календарный учебный график)

№	Месяцы	09	10	11	12	01	02	03	04	05	Всего	Форма контроля
	Название раздела											
Раздел 1. Предмет химии. 4 ч.												
1.1	Понятия: атом, молекула, элемент.	1									1	Химический диктант
1.2	Физические и химические явления	1									1	Решение тренировочных упражнений
1.3	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	1									1	Решение тренировочных упражнений
1.4	Закон сохранения массы	1									1	Устный опрос
Раздел 2. Химические реакции. 3 ч.												
2.1	Понятие о химическом взаимодействии веществ		2								2	Выполнение практических заданий
2.2	Современное лабораторное оборудование		1								1	Тестирование
Раздел 3. Работа с газами. 4 ч.												
3.1	Работа с газами		1	1							2	Решение практических заданий
3.2	Водород, кислород и аммиак			2							2	Решение практических заданий
Раздел 4. Работа с растворами. Вода. 7 ч.												
4.1	Понятия: раствор и растворение			1	1						2	Устный опрос
4.2	Кристаллы				2						2	Устный опрос
4.3	Щёлочи и кислоты				1						1	Решение тренировочных упражнений
4.4	Соли					1					2	Решение тренировочных упражнений
Раздел 5. Металлы и их соединения. 4 ч.												
5.1	Металлы и их соединения – стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные					1					1	Устный опрос
5.2	Металлы основных групп					1					1	Решение

												тренировочных упражнений
5.3	Металлы побочных групп					1					1	Решение тренировочных упражнений
5.4	Коррозия металлов. Защита от коррозии					1					1	Решение тренировочных упражнений
Раздел 6. Железо. Свойства железа. 2 ч.												
6.1	Особенности железа и соединений железа. Магнетизм.					2					2	Решение тренировочных упражнений
Раздел 7 Неметаллы. 5 ч.												
7.1	Сера и фосфор – типичные представители неметаллов					1					1	Решение тренировочных упражнений
7.2	Галогены. Сходство и различия						2				2	Тест
7.3	Окислительно-восстановительные реакции в быту и в лаборатории						2				2	Решение тренировочных упражнений
Раздел 8. Генетическая связь неорганических соединений. 2 ч.												
8.1	Оксиды металлов и неметаллов							2			2	Решение тренировочных упражнений
Раздел 9. Многообразие органических соединений. 2 ч.												
9.1	Многообразие соединений углерода							1			1	Устный опрос
9.2	Крахмал и глюкоза.							1			1	Решение тренировочных упражнений
10	Итоговое занятие.									1	1	Тест
											34	

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Формы аттестации

- формы отслеживания и фиксации результатов:

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Знания и умения проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в химической лаборатории, подготовки самостоятельных исследовательских работ. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные эксперименты, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к каждому. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются.

Контролируется качество выполнения практических работ по всем разделам.

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях.

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших работ на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

- формы предъявления и демонстрации результатов:

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);

- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр

работ;

- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.

- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

– выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;

– подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);

– система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;

– организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

2.2. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия в опытах» используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия в опытах».

- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.

- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала.

Ожидаемые результаты:

- получают представление о строении атома, ионах и молекулах, о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли, об анализе и синтезе;

- приобретут основные навыки практической работы в лаборатории, будут выполнять простейшие лабораторные операции;

- проявят интерес к современным проблемам химии и к исследовательской работе в этой научной области;

- сформируют представление о красоте химического эксперимента;

- разовьют чувство ответственности при выполнении химического эксперимента

- систематизируют свои знания в области химии, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов химии;

- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу в лаборатории;

- осознают единство материального мира на основе химического подхода к строению вещества;

- освоят экологические аспекты влияния химии на повседневную жизнь;

- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;

- научатся самостоятельно работать со специальной химической литературой;

- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- **высокий уровень** – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-79%, предусмотренных программой за конкретный период;

- **средний уровень** – у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80-50%;

- **низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

2.3. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-17 лет); Для реализации программы

- Оборудование и материалы:
- компьютер;
- медиапроектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, почв, нефти, шкала твёрдости и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии (см. Список литературы), методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

Кадровое обеспечение. Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Занимательная химия» реализует учитель химии.

2.4. Методические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию учреждения и своей местности.

Формы организации учебного занятия. Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии**:

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровье-сберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. – 301 с.
Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 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.

Литература для педагога

- 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.
Органикум для студентов / Пер. с нем. – М.: Мир, 2009. – 208 с.
Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012. – 326 с.
Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 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.

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. – 351 с.
Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.
Способы определения результативности:
- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;

- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);

- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);

- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Оценочные материалы Викторина «Занимательная химия»

Первый элемент Периодической системы Д.И. Менделеева. (*Водород*)

Формула поваренной соли. (*NaCl*)

Наука о веществах и их свойствах. (*Химия*)

В огне не горит и в воде не тонет. (*Лед*)

Вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород. (*Оксиды*)

Как называются растворимые основания. (*Щелочи*)

Сколько групп в Периодической системе Д.И. Менделеева. (*Восемь*)

Какой легкий металл используют в самолетостроении? (*Алюминий*)

Формула воды. (*H₂O*)

В этой стеклянной посуде смешивают малые количества вещества и проводят химические реакции. (*Пробирка*)

Металл, обнаруженный в упавших метеоритах. (*Железо*)

Какой инертный газ используют для заполнения дирижаблей. (*Гелий*)

Назовите кислоту, которую прописывают при некоторых заболеваниях желудка. (*Раствор соляной кислоты*)

Чему равно число электронов в атоме? (*Порядковому номеру*)

О каком веществе писал Антуан де Сент-Экзюпери "... Ты самое большое богатство на свете..." (*О воде*)

Металлы и неметаллы

10. Назовите металл, вызывающий "лихорадку"? (*Золото*)

20. Какой неметалл придает твердость и белизну зубной эмали? (*Фтор*)

30. Какой неметалл был назван "элементом жизни и мысли"? (*Фосфор*)

40. Какой металл может болеть "чумой"? (*Олово*)

50. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии страдали желудочно-кишечными заболеваниями гораздо реже, чем солдаты, еда и питье были у них одинаковые, а вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была изготовлена офицерская посуда? (*Серебро*.)

Химические загадки

10. Гость из космоса пришел в воде приют себе нашел. (*Водород*)

20. Давно известна человеку. Она тягуча и красна.

Еще по бронзовому веку

Знакома в сплавах всем она. (*Медь*)

30. Меня в составе мрамора найди, Я твердость придаю кости,

В составе извести еще меня найдешь Теперь меня ты, верно, назовешь. (*Кальций*)

40. Я крылатый элемент

В небеса лечу на керосине, Провожу тепло и ток,

Нахожусь в природе в глине. (*Алюминий*)

*50. Он безжизненным зовется, но жизнь без него не создается. (*Азот*)

Закончите фразу

10. 21% по объему в воздухе занимает ... (*Кислород*)

20. Дождь – это ... явление (*физическое*)

30. Алюминиевые и железные стружки можно разделить ... (*магнитом*)

40. Формула угарного газа ... (*CO*)

50. Купоросное масло – это... (*серная кислота*)

Верите ли вы, что... (Да или нет)

10. Аргентина названа в честь серебра? (*Да*)

20. Платину называли "гнилое золото", "лягушачье золото", "серебришко". (*Да*)

30. Гривна – это слиток серебра массой 200 г. Если этот слиток рубили пополам, то получали гривенники? (*Нет, рубли*)

*40. Первый исторически известный паспорт был бронзовый? (Да)

50. Эйфелева башня “железная мадам”, так ее часто называют в Париже, летом на 15 см выше, чем зимой? (Да)

Первоначальные химические понятия

10. Как называется цифра перед формулой или знаком? (Коэффициент)

20. Единица измерения количества вещества. (Моль)

30. Явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие называется ... (химическое)

40. Мельчайшая частица вещества химически неделимая. (Атом)

50. Молярный объем любого газа при н. у. равен ... (22,4 л/моль)

Превращение без превращений

10. Какой химический элемент носит название соснового леса? (Бор)

20. В названии благородного металла замените первую букву и получите название избыточно увлажненного участка земли, заросшего растениями (золото – болото)

30. От какого металла нужно отрезать 1/3, чтобы получилось известная кость? (Серебро – ребро)

40. В название какого химического элемента входит название дерева? (Никель)

50. В названии галогена измените порядок букв и получите название твердого топлива, которое часто используется как органическое удобрение. (Фтор – торф)

Химия и экология

20. Назначение очистных сооружений. (Очистка сточных вод)

40. В какой части огурца содержится больше всего нитратов. (В кожуре)

60. Какое топливо является самым экологически чистым? (Водород)

**80. Вещество дезинфицирующее воду не оставляющее привкус. (Озон)

100. Назовите не мене трех важнейших глобальных экологических проблемы человечества. (Озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, вырубка лесов)

Галерея химиков

**20. Что отвечал Михаил Васильевич Ломоносов на вопрос “Кто Вы по профессии?” (Химик)

40. Любимое занятие Дмитрия Ивановича Менделеева в часы отдыха. (Клеить дорожные ящики-чемоданы)

60. Назовите фамилию выдающегося русского химика и композитора, автора оперы “Князь Игорь”. (А.П. Бородин)

80. Какой ученый предложил в качестве символов химических элементов начальные буквы латинских названий. (Ян Берцелиус)

100. Этот знаменитый ученый в одиночку совершил полет на воздушном шаре для наблюдения солнечной короны во время солнечного затмения. Он за 4 часа пролетел путь в 100 км. Назовите его имя (Дмитрий Иванович Менделеев)

Химия в быту

20. Без какого вещества нельзя отутюжить пересушенные вещи? (Без воды)

40. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. Где он используется? (Ртуть, в термометре)

60. Человечество с древних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите не менее трех основных консервантов (Поваренная соль, мед, масло, уксус)

80. Какое вещество используется для обработки слишком кислых почв? (Известь)

100. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? (Без соды)

Химические элементы

20. Самый распространенный на Земле элемент. (Кислород)

40. Какой химический элемент не имеет постоянной прописки в Периодической системе химических элементов? (Водород)

60. Какой элемент называется как планета Солнечной системы? (Уран)

80. Какой химический элемент содержится в морских водорослях? (Йод)

***100.** Какой химический элемент назван в честь России? (*Рутений*)

Вещество привычное и необычное

20. Почему лед не тонет, а плавает на поверхности воды. (*Плотность льда меньше плотности воды*)

40. Почему для аквариума не пригодна кипяченая вода? (*Не содержит кислород, рыбки гибнут*)

60. Химическая связь в молекуле воды. (*Ковалентная полярная*)

***80.** Как называется чистая вода, не содержащая примесей? (*Дистиллированная*)

100. Почему трудно хлопнуть в ладоши под водой. (*Плотность воды больше плотности воздуха*)

При равенстве баллов полученных командами проводится “Золотой раунд”

Вопросы этого раунда приносят командам **от 1 до 5 баллов** в зависимости от количества использованных **подсказок**. Ответ после **первой** подсказки оценивается в **5 баллов**, после **второй** – в **4 балла** и т. Д.

Вопрос 1. Угадайте химический элемент.

В организме человека его содержится около 3 г, из них примерно 2 г – в крови.

По распространению в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию.

Первоначально источником соответствующего этому элементу простого

вещества были упавшие на Землю метеориты, которые содержали его почти в чистом виде.

Первобытный человек стал использовать орудия из этого вещества за несколько тысячелетий до н. э.

В честь этого элемента был назван целый период человеческой истории. Ответ: Железо

Вопрос 2. Угадайте вещество.

Упадок и распад Римской империи (по мнению некоторых ученых) были обусловлены отравлением этим веществом.

Раньше его добавляли в плохое вино для улучшения вкуса.

В Древнем Риме его широко использовали для изготовления кухонной утвари, водопроводных труб, монет, гирь.

В настоящее время он применяется для предохранения от коррозии телеграфных и электрических подземных проводов, изготовления аккумуляторов. Его соли используют в производстве красок.

Оловянный припой представляет собой сплав олова с этим металлом. Ответ: Свинец

Вопрос 3. Угадайте химический элемент

Образованное им простое газообразное вещество оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательную систему.

Он входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и пестицидов.

Соответствующее простое вещество получают главным образом в результате электролиза солей.

Войска Антанты и германские войска применяли это вещество в боевых действиях. Соединения этого элемента используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

Ответ: Хлор

Вопрос 4. Угадайте металл.

Это очень ковкий металл.

Это один из первых металлов, известных человеку.

С незапамятных времен притягивала человеческий взор редкая красота этого металла.

Самые агрессивные кислоты не способны растворить его.

Его называют царем металлов. Ответ: Золото

Вопрос 5. Угадайте вещество.

В 1890 г. Оно явилось причиной гибели экипажа океанского парусника “Мальборо”.
Корабль не получил никаких повреждений, но, потеряв управление, блуждал в океане.

Оно вызывает массовые самоубийства китов.

Оно входит в состав вулканических газов.

Оно образуется при неполном сгорании углерода.

При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, в особенности клеток центральной нервной системы.

Ответ: Угарный газ

Вопрос 6. Угадайте вещество. (*Кремний.*)

Кристаллическая решетка этого вещества такая же, как у алмаза.

Его используют в качестве полупроводника.

При высоких температурах он восстанавливает многие металлы из оксидов.

Это самый распространенный химический элемент на Земле после кислорода.

Он входит в состав речного песка.

