

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная многопрофильная школа № 44 им. В. Кудзоева
г. Владикавказ

Принято
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1

от « 28 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ СОМШ №44 им. В. Кудзоева
Цуцоева Е. М.

от « 28 » августа 2024 г.



КВАНТОРИУМ

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно научной направленности
«Жизнь замечательных веществ»**

Возраст детей: 13-14 лет

Срок реализации программы: 9 месяцев

Составитель:

Педагог дополнительного образования
Остаева Алана Валерьевна

г. Владикавказ
2024

Оглавление

1. Паспорт программы.....	3
2. Пояснительная записка.....	4
3. Актуальность	4
4. Педагогическаяцелесообразность.....	5
5. Целиизадачи.....	5
6. Особенности организации образовательного процесса.....	6
7. Методыобучения.	6
8. Методывоспитания.	7
9. Планируемыерезультатыосвоенияпрограммы.	7
10. Алгоритмучебногозанятия.	10
11. Содержаниепрограммы.	10
12. Календарныйучебныйграфик.....	12
13. Информационноеобеспечениепрограммы.	
14. Методическоеобеспечение.....	
15. Кадровоеобеспечение.....	
16. Материально-техническоеоснащение.....	
17. Списоклитературы.....	

1. Паспорт программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Жизнь замечательных веществ»

Автор-составитель программы: Остаева Алана Валерьевна, педагог доп. Образования

Организация-исполнитель: МБОУ СОМШ № 44 им. В. Кудзоева г. Владикавказа

Адрес: РСО-Алания. г. Владикавказ, пр. Доватора, 35А

тел. 60-00-94

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации программы: 9 месяцев

Социальный статус: обучающиеся, г. Владикавказа

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень реализации: дополнительное образование

Уровень освоения программы: базовый и предпрофильный

2. Пояснительная записка

Данный курс является пропедевтическим (предпрофильным) и выполняет задачи практико-ориентированной помощи в приобретении личностного опыта выбора содержания образования, ориентируя на естественнонаучный профиль обучения. Как отмечается в концепции школьного химического образования, — основной задачей пропедевтических (предпрофильных) курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе общения и некоторых химических знаний.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых **цифровой лабораторией** — средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практических работ наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обывденной жизни. Цифровая лаборатория знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость практических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии.

Настоящая рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897);

- Программа развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования;

- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, для проведения государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по химии;

- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);

- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2019-2020 учебный год (приказ Минпросвещения РФ от 28 декабря 2018 года №345);

- Рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна. Химия 7-9 классы. Москва, Дрофа, 2017;

- Устав МБОУ СОМШ № 44 им. В. Кудзоева г. Владикавказ.

3. Актуальность

Актуальность данной программы обусловлена современными требованиями к химическому образованию, необходимостью увеличения роли практического применения знаний в процессе обучения. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Программа предполагает широкое использование цифровой лаборатории. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровой

лабораторией - средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни. Цифровая лаборатория знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость практических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории, — ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше — попробовать), чем сто раз услышать.

4. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена преимущественностью программы по отношению к программам, реализуемым в МБОУ СОМШ №44 им. В. Кудзоева по предмету «Химия». Курс обеспечит расширение и углубление знаний в вопросах формирования практических умений учащихся.

Отличительная особенность данной программы в том, что выходит далеко за рамки рабочей программы учебного предмета «Химия» и предусматривает реализацию глубоких и прочных межпредметных связей с биологией, экологией, физикой. Особое внимание уделяется биологической роли химических элементов, их соединений, процессам, протекающим в живой природе.

Использование оборудования школьного Кванториума при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования на углублённом уровне;
- для повышения познавательной активности учащихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для осознанного выбора учащимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
- для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
- для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

5. Цели и задачи

Основная цель программы — сформировать устойчивый интерес к дальнейшему изучению учебного предмета «Химия». Обучающиеся получают возможность осмыслить место химии среди естественнонаучных дисциплин, познакомиться с предметом изучения химии, изучить основные наиболее важные химические теории и законы, а также посмотреть на мир объектов материального мира глазами химика.

Задачи:

Обучающие:

- создать условия для повышения теоретических знаний по химии;
- совершенствовать технику химического эксперимента;

- применять полученные знания для изучения объектов повседневной жизни;
- формировать осознанную мотивацию на выбор естественно-научной профессии;
- формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности,

Развивающие:

- развивать умение сравнивать, анализировать и интерпретировать процессы и реакции, в зависимости от условий;
- развивать умение обобщать информацию, выделяя главное и второстепенное;
- развивать культуру мышления, самостоятельность, ответственность, активность;
- обучить жизни и деятельности в научном коллективе;
- способствовать развитию культуры выступлений и проведения дискуссий;
- повысить мотивацию к научно-исследовательской работе.

Воспитывающие:

- реализовать воспитание научно-материалистического мировоззрения;
- сформировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой;
- сформировать у учащихся понимание ценности интеллектуального творчества;
- сформировать потребность в самопознании, саморазвитии.

1. Возраст обучающихся: дети 13-14

лет. Количество детей в группе: 10-15 человек.

2. Срок реализации программы- 9 месяцев.

Объем программы-68 часов.

3. Режим занятий- один раз в неделю.

Продолжительность занятий – 80 минут.

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: групповая.

6. Особенности организации образовательного процесса.

Очно; с применением дистанционных образовательных технологий. Занятия с применением дистанционных образовательных технологий проводятся при переходе на дистанционное

обучение при наличии приказа директора по организации учебного процесса. Для успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы каждому учащемуся необходимо иметь доступ к ПК с доступом в сеть Интернет.

7. Методы обучения.

Основными видами деятельности является практическая и экспериментальная работа учащихся: наблюдение, анализ, синтез, качественное и количественное описание объекта и его компонентов, выявление причинно-следственных связей, существенных признаков, обобщение и классификация, сотрудничество, презентация результатов. Экспериментальная работа помогает углубить знания по химии, научить учащихся наблюдению многообразных химических явлений, приучить к самостоятельной работе в лаборатории и правильному выполнению многообразных лабораторных операций. При проведении данного курса возможны разнообразные виды деятельности учащихся: устные сообщения, составление схем-таблиц по узловым теоретическим вопросам, выполнение практических работ с элементами

исследования, выполнение демонстрационных опытов, а также полноценных проектов и исследований, презентаций, викторин, подборок экспериментальных задач и др

Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей, причем больше количество времени занимает практическая часть.

8. Методы воспитания.

Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии в взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

9. Планируемые результаты освоения программы.

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации и изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им; • умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакции ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ; •грамотнообращатьсяс веществами в повседневной жизни.

Обучающийсяполучитвозможностьнаучиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах в химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию ле-карств, средств бытовой химии и др.

10. Алгоритм учебного занятия.

– теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний, учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видеоматериалов;

– практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы с использованием микроскопа и микропрепаратов, гербария, муляжей, моделей, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение

– проблемных ситуаций, составление биологических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

11. Содержание программы.

Отправной точкой для данного курса является ранее изученный материал

естественнонаучныхучебных предметов — биологии, географии, физики, а также математики. Через обобщение ранееизученноговыстраиваетсясодержаниеданногокурса,изучениекоторогопризваносуственноповыситькачестводостиженияпредметныхрезультатовосвоенияосновнойобразовательнойпрограммы основного общего образования (далее — ООП ООО) в части учебного предмета «Химия»,изучение которогоотнесенок8 и 9классам.

В целях формирования химического взгляда на мир проводятся широкие корреляции междуполученнымивклассеэлементарнымихимическимизнаниямиинавыками,соднойстороны,исвойствамиобъектов,которыеизвестныобучающимсявповседневнойжизни,нодоэтоговоспринимались ими лишь на бытовом уровне, — с другой. Обучающимся предлагается посмотретьна воздух, кислород, углекислый газ, воду, поваренную соль, глюкозу, газ, нефть, уголь, металлы сплавы,стекло,фаянсифарфор, полимеры с позицийхимии.

Химия—наукаовеществахихпревращениях

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Практическая работа «Изучение признаковхимических реакций». Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием дляпрактическихилабораторныхработ.Посуда,еёвидыиназначение.Реактивныеихклассы.Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химическихожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. Практическая работа. Знакомство

с оборудованиемдляпрактическихилабораторныхработ.Загадки«видимого»и«невидимого»:молекулярнаяинтерпретацияпревращений.Чистыевеществаисмеси.Классификациясмесей.Изучениесоставасмесей.Практическиеработыпоразделениюсмесей,определениюсостав акрасителей. Жидкость и раствор. Раствор как однородная смесь. Неизменность компонентов раствораи способы их выделения в исходном виде. Практическая работа по изучению свойств воды,

очисткеводы.Растворениевеществавводе.Упариваниераствора.Кристаллизация.Молекулярнаяинтерпретацияагрегатныхпереходов.«Микромоделии»процессоврастворенияикристаллизации.Повареннаясольидругиесоли.Различениесолей.Добычасолиизприродныхисточников.Практическиеработы«Кристаллизациявеществ»,«Определениерастворимостивеществ».Растворимые и нерастворимые вещества. Нерастворимые в воде вещества. Различение грубых смесей,взвесей и растворов. Фильтрация. Практическая работа «Разделение смесей веществ»,

«Очисткатвердыхсмесей».Веществавокруг«Использованиеиндикаторовдляраспознаваниякислотиоснований». Питиевая и кристаллическая сода. Соли вокруг нас. Образование солей в природе и втехнологическихпроцессах.«Двойнойобмен»солей.Осаждениеоднойизсолейкакусловиеротеканияреакцииобменаждуосолями.Таблицарастворимостисолей.Практическаяработа «Свойства питьевой «стиральной» соды», «Получение солей». Кислоты дома и в лаборатории. Общие свойства кислот. Проба на кислоту. Указатели кислот – индикаторы. Кислотные «остатки»: составсолей. Получение минеральных кислот из солей. Действие кислот на металлы. Схема

«взаимодействия». «Вытеснительная» активность металлов по отношению к другим металлам и водороду: «ряд активности». Уксусная кислота. Практическая работа «Свойства уксусной кислоты.Кислотныеиосновные«начала»солей.Способыполучениясолей.Названиясолей.Нейтрализациякактиповойспособполучениясолей.Схеманейтрализации.Образованиеводы. Вариантыкислотно-

основноговзаимодействия.Теплотанейтрализации.Получениеминеральныхкислотизсолей.Действие кислот на металлы. Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия суглекислым газом» (работа с температурными датчиками, магнитной

мешалкой. Чай.
 Практическая работа «Определение состава чая и изучение его свойств», «Горение парафина, нефти и газа. Практическая работа «Изучение процессов горения свечи». Жиры и масла. Свойства твердых и жидких жиров. Практическая работа: «Свойства растительного и сливочного масел. Крахмал, как пищевой углевод. Свойства крахмала. Правила хранения и приготовления продуктов, содержащих крахмал. Понятие о сроке годности. Практическая работа «Свойства крахмала». Металлы 4.1. Медь и ее применение. Выплавка меди из руды как превращение веществ. Различение выплавки и плавки. Медные руды, их обжиг, двойная роль угля. Свойства малахита. Моделирование процесса выплавки меди. Восстановление и окисление меди. «Круг» соединений меди. Медный купорос и его превращения. Практическая работа «Получение меди». Свойства кристаллогидратов. Практическая работа «Получение медного купороса» (работа с цифровым микроскопом). Железо, и его соединения. Превращение солей железа. Условия получения ржавчины. Взаимодействие железа с медным купоросом, изучение продуктов реакции. «Соль» железа. Схема реакции замещения. Превращение солей железа. Условия получения ржавчины. Превращение ржавчины. Практическая работа:

«Превращение соединений железа». Серная кислота. Превращение серной кислоты. Сульфаты. Генетическая связь серной кислоты. Соляная и азотная кислоты. Схема обмена соли и щелочи: идентификация осадка и растворимого продукта реакции. История возникновения красок. Вещества, имеющие устойчивость цвета. Состав мыла. Отличие в составе мыла Понятие о мыльных пузырях. Практическая работа «Мыльные опыты», «Получение мыла». Твердые смеси. Свойства твердых смесей. Обычный и необычный школьный мел. Вещества, обладающие индикаторными свойствами. pH. Определение pH с помощью индикаторов. Природные индикаторы. Понятие об индикаторах. Практическая работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора». Оформление проектной работы. Правила оформления источников информации, правила публичной презентации. Защита мини-проектов.

12. Календарный учебный график.

Дата начала и окончания учебного периода.	01.09.2024-31.05.2025
Место проведения занятия	МБОУ СОМШ №44 им. В. Кудзоева, г. Владикавказ
Режим занятий	1 раз в неделю
Форма занятий	групповая
Сроки контрольных процедур	начало, середина, конец учебного года

Учебный план

№ п/п	Название раздела (тема)	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Химия – наука о веществах и их превращениях	26	32	58	Коллоквиум

2	Проектная работа	2	6	8	
3	Итоговая аттестация		2	2	Защита проекта
	Итого	28	40	68	

Учебно-тематический план

№п/п	Название раздела, тема	Количество часов		
		теория	практика	всего
Химия – наука о веществах и их превращениях		28	40	68
1	Методы познания в химии. «Изучение строения пламени»	1	1	2
2	Методы познания в химии. «Вещество под микроскопом»		2	2
3	Методы познания в химии. «Очистка воды разными фильтрами»		2	2
4	Методы познания в химии. «Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения»		2	2
5	Методы познания в химии. «До какой температуры можно нагреть вещество»	1	1	2
6	Методы познания в химии. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	1	2
7	Методы познания в химии. «Определение температуры плавления и кристаллизации олова»	1	1	2
8	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси. «Водопроводная и дистиллированная вода»	1	1	2
9	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»	1	1	2
10	Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества. «Разложение воды электрическим током»		2	2
11	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ	1	1	2
12	Классы неорганических соединений. Состав воздуха	1	1	2
13	Классы неорганических соединений. Свойства кислот	1	1	2
14	Растворы. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	1	1	2
15	Растворы. «Наблюдение за ростом кристаллов»	1	1	2
16	Растворы. «Пересыщенный раствор»	1	1	2
17	Растворы. «Определение концентрации веществ колориметрическим методом»	1	1	2
18	Кристаллогидраты. «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	1	1	2
19	Классы неорганических соединений. Основания. «Определение pH растворов кислот и щелочей»	1	1	2
20	Классы неорганических соединений. Основания. «Определение pH различных сред»	1	1	2
21	Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований. «Реакция нейтрализации». «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	1	1	2

22	Химическая связь. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	1	1	2
23	Теория электролитической диссоциации. «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	1	1	2
24	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	1	2
25	Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота	1	1	2
26	Неметаллы. Аммиак	1	1	2
27	Металлы. Кальций. Соединения кальция	1	1	2
28	Металлы. Железо. «Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе»	1	1	2
29	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	1	1	2
30	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»	1	1	2
31	Проектная работа	2		2
32	Индивидуальные проекты		2	2
33	Групповые проекты		2	2
34	Итоговая работа		2	2

13. Информационное обеспечение программы.

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, медиатека (научно-познавательные фильмы), медиатека (электронные энциклопедии и справочники); электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

14. Методическое обеспечение

Для проведения занятий имеется специализированный кабинет.

Оснащение процесса обучения обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Занятия интегрируют теоретические знания и практические умения и навыки учащихся в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. С точки зрения

науки, эксперимент — это исследовательский метод обучения, который поднимает познавательный интерес на более высокий уровень, усиливает мотивацию самостоятельной деятельности.

Исследовательский метод является условием формирования интереса, потребности в самостоятельной, творческой деятельности учащихся. Исследовательский процесс состоит из нескольких этапов: разделение смеси веществ, выделение молекул определённого строения, их идентификация и изучение роли в метаболизме.

При организации учебных занятий по программе используются следующие технологии:

лично-ориентированная - даёт возможность развивать личность ребёнка, его индивидуальность и неповторимость; в процессе обучения учитываются ценностные ориентации ребёнка и структура его убеждений, на основе которых формируется его «внутренняя модель мира», при этом процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора;

технология проектной деятельности позволяет организовывать самостоятельную деятельность учащихся для достижения определённого результата; - технология адаптивного обучения предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место в этой технологии отводится обучаемому, его деятельности, качествам его личности, тем более что обучение по программе ориентировано на старшеклассников, выпускников школы и будущих абитуриентов, учащихся; соответственно необходимо учитывать психолого-физиологические особенности данного возраста.

15. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования. Необходимые умения: владеть формами и методами обучения; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно-досуговую, учебно-исследовательскую; регулировать поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовать современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях так и в внеурочной деятельности, ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их. Необходимые знания: преподаваемый предмет; основные

закономерности возрастного развития; основные методики преподавания, виды и приемы современных педагогических технологий; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.

16. Материально-техническое оснащение

Основным условием реализации программы является наличие оборудования школьного Кванториума. Комплект оборудования «Школьного кванториума» представлен как современными приборами, так и классическими.

Для осуществления образовательного процесса по химии необходимо следующее учебное оборудование.

Приборы, наборы химической посуды с принадлежностями. Их подразделяют на демонстрационные приборы и их лабораторные аналоги, наборы для демонстрационных опытов и наборы для проведения лабораторных работ по химии, которые выдаются на каждый стол и, как правило, комплектуются раздаточным лотком. Помимо демонстрационных лабораторных, выделяют приборы и принадлежности общего назначения. К ним относят различные измерительные приборы: весы, термометры, ареометры, а также спиртовки, пробирочные нагреватели, электрические лабораторные плитки, сушильные шкафы и др. Химические реактивы.

Натуральные объекты. К натуральным объектам, необходимым для изучения химии, относят различные коллекции. Коллекции, предусмотренные школьной программой, позволяют познакомить школьников с основными видами минералов, полезных ископаемых, горных пород, минеральных удобрений, наглядно представить продукты различных химических производств — пластмассы, каучуки, синтетические волокна, продукты переработки нефти и каменного угля, металлы и сплавы на их основе. Цифровые лаборатории с датчиками (рН-метр, датчик электропроводности, для измерения плотности и пр.).

Модели и макеты. Объемные модели помогают представить структуры кристаллических решеток различных веществ и молекул. Как правило, кабинет химии оснащают моделями кристаллических решеток алмаза, графита, железа, меди и хлорида натрия. Наряду с готовыми моделями существуют наборы атомов для составления шаростержневых моделей молекул. К этому типу оборудования также относятся и макеты различных установок, применяемых в химической промышленности, например, макет доменной печи, макет колонны для синтеза аммиака и др.

Экранно-звуковые средства обучения. К ним относят средства обучения, требующие использования специальной аппаратуры для предъявления заложенной в них учебной информации. Экранно-звуковые пособия разделяются на две группы: статические и динамические.

Печатные средства обучения. К этой группе оборудования относят таблицы, графики, диаграммы, схемы, эскизы, рисунки, фотографии, портреты выдающихся ученых химиков. В процессе обучения химии используют таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей»,

«Электрохимический ряд напряжений металлов» и др. В таких таблицах используется химическая символика — особый химический язык, позволяющий выразить состав, строение и превращения веществ.

17. Список литературы.

1. Назарова Т.С., Грабещкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. — 240 с. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон.
2. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
3. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе / Беспалов П. И. Дорощеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
4. Лабораторный практикум по курсу «Экология» / сост. Е.П. Кремлев и др.; под общ. ред. Е.П. Кремлева. — Гродно: Изд-во ГрГУ, 2002. — 159 с.
5. Алексеев А.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г. Практикум по экологии: учебное пособие / под ред. С.В. Алексеева. — М.: АОМДС, 1996.
6. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / под ред. Т.Я. Ашихминой. — М.: Академический Проект, 2006. — 416 с.
7. Чеснокова С.М. Лихеноиндикация загрязнения окружающей среды: практикум. — Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 1999. — 36 с.
8. Авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного
9. общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации
10. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин, Химия. Вводный курс 7 класс, Москва: Дрофа, 2014. — 160 с.
11. Рабочая тетрадь к учебному пособию О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебиной, Химия. Вводный курс 7 класс, Москва:
12. Дрофа, 2014. — 107 с.
13. Габриелян О.С., Шипарева Г. А. Методическое пособие к пропедевтическому курсу О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебиной
14. «Химия. Вводный курс. 7 класс», М.: Дрофа, 2007. — 205 с.
15. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010 г.
16. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл.
17. — М.: Дрофа, 2009 г.
18. Журналы «Химия в школе»