

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Торбаевская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю.
Директор
МОУ «Торбаевская
СОШ»
Т.В.Карпова
« 31 » 08 2023г.
Приказ № 430/1 от
31.08.2023г. _ _

Дополнительная общеразвивающая программа

«Хочу знать химию»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

2023 – 2024 учебный год

с. Торбаево

Дополнительная общеразвивающая программа «Хочу знать химию» составлена для достижения результатов Федерального проекта «Успех каждого ребенка»

Пояснительная записка

Данный курс сопровождает учебный предмет «Химия». Он также может быть использован для расширения и углубления программ предпрофильного обучения по химии и построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, проявляющих интерес к науке.

Программа построена таким образом, что позволяет расширить и углубить знания учащихся по всем основным разделам школьного курса химии основной школы, а также ликвидировать возможные пробелы.

Обучение нацелено на формирование и поддержание интереса к химии, углубление знаний по химии и практических навыков по решению химических задач школьников 9-х классов для качественной подготовки к участию в турнирах, олимпиадах.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.

Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Программа «Хочу знать химию» объемом 36 часов ориентирована на учащихся 9-х классов.

Направленность программы «Хочу знать химию» - естественнонаучная.

Актуальность представленной программы обусловлена потребностью учащихся в углублении и расширении школьных знаний по химии, в освоении дополнительных практических умений при проведении химического эксперимента, в умении решать задачи по химии различного уровня сложности, а также в умении решать задачи открытого типа, (т.е. не имеющие окончательного и однозначного решения), допускающие огромное разнообразие подходов к решению и как правило, требующие постановки учебного исследования.

Педагогическая целесообразность объясняется формированием комфортной образовательной среды в контексте мотивации подростков к углубленному изучению химии, к повышению своей конкурентоспособности и к более раннему самоопределению в продолжение образования по химическому или естественнонаучному направлению.

Новизна настоящей программы заключается в специфике методики обучения школьников решению задач разного уровня сложности по химии и специфике подготовки и проведения исследовательского эксперимента естественнонаучного характера.

Цель реализации программы — образовательная компетентность, обеспечивающая всестороннее развитие и воспитание личности средствами предмета, способность и успешность выступления школьника на соревнованиях по предмету и творческих конкурсах по химии; реализация деловых качеств: самостоятельности, ответственности, активности, креативности в общественной жизни и научно-практической работе.

Исходя из поставленной цели ставятся следующие **задачи**:

- развитие мыслительных процессов учащихся;
- развитие интереса к химии, к решению химических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе химии знаний и умений, в частности, умения решать химические задачи;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных задач по химии;
- развитие экспериментальных умений и навыков.

Адресат программы.

Программа рассчитана на обучающихся 9 класса, изучающий курс химии второй год. В коллектив принимаются все желающие, без ограничений и независимо от наличия у них природных и специальных физических данных.

Сроки реализации: 36 часов

Формы обучения: очная.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная
- групповая
- индивидуально–групповая
- в парах.

В программе используются следующие формы организации образовательного процесса: проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, создание презентаций, выполнение экспериментальных работ, творческая работа по конструированию и моделированию. Реализация программы осуществляется на основе межпредметных связей химии, биологии, физики, экологии.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Ожидаемый результат

Личностные результаты

- определение мотивации 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 развитием 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 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 УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи 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 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;
- 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 и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, 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 реакций 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;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Содержание программы

Введение (1 ч)

Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.

Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (7 ч)

Тема 1. Химические реакции (3 ч)

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами»

ОВР в экспериментальной химии

Лабораторный опыт №1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»

Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Демонстрационный опыт № 2. Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Демонстрационный опыт № 3 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»
Скорость химических реакций.

Демонстрационный опыт № 4. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Лабораторный опыт №2. «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

Подготовка к ГИА

Тема 2. Электролитическая диссоциация (4 ч)

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

Демонстрационный опыт №5. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Демонстрационный опыт №6 «Электролиты и неэлектролиты»
Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Лабораторный опыт № 3. «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности и основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности

Лабораторный опыт № 4 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»

Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»

Лабораторный опыт № 6 Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»

Подготовка к ГИА

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ

Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»

Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (20 ч)

Тема 3. Свойства галогенов (2 ч)

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов.

Хлороводород

Лабораторный опыт №7. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

Лабораторный опыт №8. Отбеливающие свойства хлора .

Лабораторный опыт №9. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей

Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»

Подготовка к ГИА

Тема 4. Свойства кислорода и серы (4 ч)

Кислород: получение и химические свойства.

Демонстрационный опыт № 7. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

Лабораторный опыт №10. «Горение серы на воздухе и в кислороде» Сера. Химические свойства серы.

Демонстрационный опыт №7. Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды.

Демонстрационный опыт №8. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Лабораторный опыт №11. Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе.

Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.

Лабораторный опыт №12. Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе.

Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли.

Лабораторный опыт №13. Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе.

Свойства серной кислоты.

Лабораторный опыт №14. Изучение свойств серной кислоты

Подготовка к ГИА

Тема 5. Свойства азота и фосфора (5 ч)

Азот: физические и химические свойства. Аммиак.

Демонстрационный опыт №9. ТБ Получение аммиака и его растворение в воде.

Лабораторный опыт № 15 «Основные свойства аммиака»

Соли аммония.

Лабораторный опыт №16. Взаимодействие солей аммония со щелочами

Азотная кислота.

Лабораторный опыт № 17. Изучение свойств азотной кислоты

Практическая работа № 6. «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»

Соли азотной кислоты – нитраты.

Демонстрационный опыт №10. Образцы природных нитратов и фосфатов.

Лабораторный опыт №18. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Распознавание азотных удобрений.

Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения

Демонстрационный опыт №11. Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.

Лабораторный опыт №18. «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде»

Подготовка к ГИА

Тема 6. Свойства углерода и кремния (4 ч)

Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода.

Демонстрационный опыт №12. Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты.

Демонстрационный опыт №13. Образцы природных карбонатов и силикатов.

Лабораторный опыт №19. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторный опыт №20. Качественная реакция на карбонат-ион.

Лабораторный опыт №21. «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

Практическая работа №7. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Кремний и его соединения.

Подготовка к ГИА

Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов их соединений»

Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (5 ч)

Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Лабораторный опыт №23. Взаимодействие металлов с растворами солей.

Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот

Демонстрационный опыт №14. Изучение образцов металлов.

Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов

Демонстрационный опыт №15. Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.

Демонстрационный опыт №16. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.

Свойства соединений кальция. Жесткость воды

Лабораторный опыт №24. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Лабораторный опыт №25. Устранение жесткости воды в домашних условиях.

Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Лабораторный опыт №26. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Железо.

Демонстрационный опыт №17. Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде.

Лабораторный опыт № 27. «Окисление железа во влажном воздухе»

Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа (II и III).

Лабораторный опыт №28. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».

Подготовка к ГИА

Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ металлов их соединений»

Раздел 3. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (7ч)

Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

Практическая работа №9. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов).

Химический анализ: качественный и количественный.

Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.

Выбор темы проекта. Планирование деятельности.

Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности.

Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ.

Практические работы №10-12 по темам проектов учащихся

Подготовка учебных проектов к защите

Промежуточная аттестация. Защита проектов.

Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико-ориентированных заданий.

Итоговое занятие (2ч.)

04	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	09	13	14.40-15.20	Беседа	1	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. <i>Демонстрационный опыт №1.</i> Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	Точка роста кабинет химии	
Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (7 ч)								
Тема 1. Химические реакции (3 ч)								
2.	09	20	14.40-15.20	Практикум	1	<i>Практическая работа № 1</i> «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
3.	09	27	14.40-15.20	Практикум	1	Тепловой эффект химических реакций Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. <i>Демонстрационный опыт № 2</i> Примеры экзо- и эндотермических реакций. <i>Демонстрационный опыт № 3</i> «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Точка роста кабинет химии	
4.	10	04	14.40-15.20	Практикум	1	Скорость химических реакций. <i>Демонстрационный опыт № 4</i> Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.		
Тема 2. Электролитическая диссоциация (4 ч.)								
5.	10	11	14.40-15.20	Беседа	1	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. <i>Демонстрационный опыт №5</i> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. <i>Демонстрационный опыт №6</i> «Электролиты и неэлектролиты»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
6.	10	18	14.40-15.20	Беседа, практикум	1	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Лабораторный опыт № 3. «Сильные и слабые электролиты» Лабораторный опыт № 4 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
7.	10	25	14.40-15.20	Практикум	1	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой». Лабораторный опыт № 6 Реакции обмена между растворами электролитов. Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						<i>раствора»</i>		
8.	11	01		Практикум		Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»		
Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: металлов и неметаллов, их соединений (20 ч)								
Тема 3. Свойства галогенов (2ч)								
9.	11	08	14.40-15.20	Беседа	1	Галогены: физические и химические свойства. Лабораторный опыт №7 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
10.	11	15	14.40-15.20	Практикум	1	Лабораторный опыт №8. Отбеливающие свойства хлора. Лабораторный опыт №9. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
Тема 4. Свойства кислорода и серы (4 ч)								
11.	11	22	14.40-15.20	Беседа Практикум	1	Кислород: получение и химические свойства. <i>Демонстрационный опыт № 7.</i> «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Лабораторный опыт №10. «Горение серы на воздухе и в кислороде»	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
12.	11	29	14.40-	Практикум	1	Сера. Химические свойства серы.	Точка роста	

			15.20	ум		<i>Демонстрационный опыт №8.</i> Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	кабинет химии	
13.	12	06	14.40- 15.20	Практик ум	1	Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды. <i>Демонстрационный опыт №9</i> Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторный опыт №11. Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
14.	12	13	14.40- 15.20	Беседа Практик ум	1	Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №12 Качественные реакции на сульфит-ионы в растворе. Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №13 Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе. Свойства серной кислоты. Лабораторный опыт №14 Изучение свойств серной кислоты.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
Тема 5. Свойства азота и фосфора (4ч)								
15.	12	20	14.40- 15.20	Практик ум	1	Азот: физические и химические свойства. Аммиак.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						<p><i>Демонстрационный опыт №10</i> Получение аммиака и его растворение в воде. Лабораторный опыт № 15 «Основные свойства аммиака» ТБ Соли аммония. Лабораторный опыт №16 Взаимодействие солей аммония со щелочами ТБ</p>		
16.	12	27	14.40-15.20	Практикум	1	<p>Азотная кислота. Лабораторный опыт № 17. Изучение свойств азотной кислоты ТБ Практическая работа № 6. «Определение нитрат- ионов в питательном растворе» ТБ</p>	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
17.	01	10	14.40-15.20	Практикум	1	<p>Соли азотной кислоты – нитраты. <i>Демонстрационный опыт №11</i> Образцы природных нитратов и фосфатов. Лабораторный опыт №18 Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Распознавание азотных удобрений. ТБ</p>	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
18.	01	17	14.40-15.20	Практикум	1	<p>Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения. <i>Демонстрационный опыт №12</i> ТБ Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов. Лабораторный опыт №19 «Горение</p>	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						серы и фосфора на воздухе и в кислороде» ТБ		
Тема 6. Свойства углерода и кремния (4 ч)								
19.	01	24	14.40-15.20	Беседа	1	Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода. Демонстрационный опыт №13 Модели кристаллических решёток алмаза и графита.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
20.	01	31	14.40-15.20	Беседа Практикум	1	Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты. <i>Демонстрационный опыт №14</i> Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный опыт №20 Качественная реакция на углекислый газ. ТБ Лабораторный опыт №21 Качественная реакция на карбонат-ион. ТБ Лабораторный опыт № 22 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом» ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
21.	02	07	14.40-15.20	Практикум	1	Практическая работа №7. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов». ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
22.	02	14	14.40-	Практикум	1	Кремний и его соединения.	Точка роста	Практическое

			15.20	ум		Лабораторный (занимательный) опыт № 23 «Выращивание водорослей в силикатном клее» ТБ Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов и их соединений»	кабинет химии	задание
Тема 7. Общие и индивидуальные свойства металлов (6 ч)								
23.	02	21	14.40-15.20	Беседа Практикум	1	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов Электрохимический ряд напряжений металлов. Лабораторный опыт №32 Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. <i>Демонстрационный опыт №15</i> Изучение образцов металлов. ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
24.	02	28	14.40-15.20	Практикум	1	Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов. <i>Демонстрационный опыт №16</i> Взаимодействие щелочных металлов с водой. Свойства щелочноземельных металлов и их соединений. <i>Демонстрационный опыт №17</i> Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.		
25.	03	13	14.40-15.20	Практикум	1	Свойства соединений кальция. Жесткость воды. Лабораторный опыт №25 Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. ТБ Лабораторный опыт №26 Устранение жесткости воды в домашних условиях ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
26.	03	20	14.40-15.20	Практикум	1	Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт №27 Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
27.	03	27	14.40-15.20	Практикум	1	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Лабораторный опыт №35 Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Железо. <i>Демонстрационный опыт №17</i> Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Лабораторный опыт № 36 «Окисление железа во влажном воздухе» ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание

						Свойства соединений железа: оксидов, гидроксидов и солей железа (II и III). Лабораторный опыт №29 Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. ТБ		
28	04	03	14.40-15.20	Практикум	1	Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов». ТБ	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
Раздел 3. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (6 ч)								
29.	04	10	14.40-15.20	Практикум	1	Практическая работа №10. ТБ Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов).	Точка роста кабинет химии	Практическое задание
30.	04	17	14.40-15.20	Практикум	1	Химический анализ: качественный и количественный.	Точка роста кабинет химии	Отчет
31.	04	24		Беседа	1	Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности.	Точка роста кабинет химии	
32.	05	08	14.40-15.20	Дискуссия	1	Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ. Практические работы по темам проектов учащихся. ТБ	Точка роста кабинет химии	
33.	05	15	14.40-15.20	Дискуссия	1	Подготовка учебных проектов к защите	Точка роста кабинет химии	
34.	05	22		Дискуссия	1	Подготовка учебных проектов к защите	Точка роста кабинет химии	
35.	05		14.40-	Круглый	1	Итоговое занятие. Защита проектов	Точка роста	Защита

			15.20	стол			кабинет химии	проектов
36.				Круглый стол	1	Итоговое занятие. Защита проектов	Точка роста кабинет химии	Защита проектов

Формы подведения итогов:

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Хочу знать химию» используются следующие виды контроля:

- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Формы аттестации

- практическая работа;
- презентация и защита проекта.

Информационные источники

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и учащемуся, проявившим интерес к изучаемой теме.

1. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем.— Л.: Химия, 1979.— 392 с.
2. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П.
3. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие.— М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002.— 347 с.
4. Хомченко Г.П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции.— М.: Просвещение, 1989.— 141 с.
5. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон.— М.: Аванта+, 2003.— 640 с.
6. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989.— 191 с.
7. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.
<http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
8. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
9. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
<http://school-collection.edu.ru/catalog>.
10. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
<http://fcior.edu.ru/>

Приложение

Примерные темы для проектов.

1. Чудесный мир бумаги.
2. Много ли соли в солонках страны?
3. «Соляные бунты» в России.
4. Физиологический раствор в медицинской практике.
5. Имеет ли вода память?
6. Влажность воздуха и самочувствие человека.
7. Выводим пятна со страниц книги.
8. Синтетическая бумага — альтернатива целлюлозной бумаге.
9. История бумажных денег.
10. Вода в космосе.
11. История спичек.