

Управление общего образования администрации
Ртищевского муниципального района Саратовской области

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
г.Ртищево Саратовской области»
(МОУ «СОШ № 2 г. Ртищево Саратовской области»)**

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
МОУ «СОШ № 2 г. Ртищево
Саратовской области»
Протокол № 10 от 06.07.23

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ № 2 г. Ртищево
Саратовской области»



С. А. Добренкова
Приказ № 226 от 15.08.23

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Юный химик»**

*Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год*

Автор-составитель программы:
Коннова Марина Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г. Ртищево
2023 год

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» разработана в соответствии с «Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в Центре образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста» МОУ «СОШ № 2 г. Ртищево Саратовской области».

Пояснительная записка

Актуальность программы. Происходящие изменения в современном обществе требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности. Важным становится формирование у детей способностей самостоятельно мыслить, добывать и применять знания. В основу данной программы положена идея изучения веществ, с которыми мы ежедневно сталкиваемся в быту, детального знакомства с ними.

Программа специально разработана в целях сопровождения социально-экономического развития Ртищевского муниципального района, так как данная программа направлена на увеличение интереса детей к предмету химия и на ориентацию получения профессий, связанных с химией, которые являются значимыми для нашей области и района.

Данная программа специально разработана в целях сопровождения категорий обучающихся, стремящихся к углублению практических знаний по химии о материале, применяемом в повседневной жизни, к практическому пониманию основных положений химии; к объяснению существования большого многообразия химических веществ и явлений.

Направленность: естественнонаучная

Педагогическая целесообразность: данной программы - развитие способностей, творческого потенциала каждого ребенка и его самореализация в свободное время; социальная адаптация детей, выявление предпочтительных видов деятельности в дополнительном образовании.

Отличительные особенности данной образовательной программы предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Кроме того, следует выделить базовые принципы, определяющие особенность данной программы:

-принцип интегративности (подразумевает объединение разрозненных научнотехнических знаний из естественнонаучных, гуманитарных и технических дисциплин в единое целое);

-принцип деятельностного подхода (знания открываются учащимися и проверяются на практике);

-принцип компетентностного подхода;

-принцип активной жизненной позиции (знания, полученные на занятиях, в лабораториях используются для решения экологических проблем через тематические занятия).

Адресат программы:

Данная программа рассчитана на обучающихся 13– 15 лет.

Возрастные особенности обучающихся 13-15 лет.

Средний школьный возраст 13-15 лет — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте обучающимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Им нравится высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Количество учащихся в группе – 12-15 человек.

Срок реализации: 1 год.

Объем программы: 72 часа.

Режим занятий: 1 раз в неделю по два часа, с обязательным перерывом в 10 минут. Продолжительность занятий для группы подростков составляет 45 минут.

Форма обучения: лекции, опыты в проектной и исследовательской деятельности, наблюдение, беседа, викторина, опрос.

Форма организации деятельности: индивидуальная, групповая, работа по группам.

Цель и задачи программы

Цель программы: Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи:

Обучающие:

- показать, как глубоко связана химия с нашей повседневной жизнью;
- как можно, имея даже минимальный запас знаний по химии, облегчить решение многих бытовых проблем в жизни;
- расширить и углубить знания обучающихся в практическом применении веществ, процессов;
- развить познавательные интересы и способности в области химии на практике;

- сформировать полученные умения и навыки при демонстрациях и при проведении лабораторных и практических работ и закрепить их.

Развивающие:

-развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать; -
развивать креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.

Планируемые результаты освоения ДООП Предметные результаты:

Учащийся должен знать:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления; называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять тип химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по формуле
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Учащийся должен 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.

- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание.
- определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ.
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы

Метапредметные результаты.

- развить наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать;
- развить креативное мышление и пространственное воображение;

Личностные результаты:

- сформировать стойкий интерес к химическим веществам и экспериментальной деятельности;
- сформировать чувство бережного отношения к окружающей среде; сформировать творческие способности обучающихся.

Содержание программы.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Из глубины веков.	5	5	-	Беседа, викторина
2	Первоначальные химические понятия.	17	15	2	лекция
3	Лаборатория юного химика.	8	3	5	Лабор.раб
4	Чудесные превращения.	13	5	8	Практ.раб
5	Химия в природе.	14	6	8	Индивид. сообщения
6	Химия в нашем доме.	13	7	6	Сообщения, презентация
7	Итоговое занятие	2		2	Защита проектов
	Всего	72	41	31	

Содержание учебного плана программы

Тема 1. Из глубины веков (5 часов).

Возникновение химии как науки. Алхимия. Важнейшие эпохи в развитии химии. Величайшие ученые химики, их вклад в развитие и становление химии. Родоначальники российской химии: М.В. Ломоносов, Д.И Менделеев, А.М.

Бутлеров, Н.Н. Зинин, А.П. Бородин. Наиболее интересные и курьезные открытия в химии. Химия на современном этапе.

Тема 2. Первоначальные химические понятия (17 часов). Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Агрегатные состояния веществ. Аморфные вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Способы познания окружающего мира и веществ: наблюдение, эксперимент, моделирование. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Демонстрационные эксперименты. 1. Научное наблюдение и его описание.

Изучение строения пламени.

Лабораторные опыты. 1. Логическое построение модели невидимого объекта

Практические работы. 1. Изучение физических свойств веществ.

Домашние опыты. 1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.

Тема 3. Лаборатория юного химика (8 часов).

Кабинет химии, его устройство и правила работы.

Оборудование кабинета химии: мебель, химические реактивы и материалы, лабораторная посуда и оборудование, правила работы с ними. Хранение химических реактивов.

Техника безопасности при работе в кабинете химии. Техника безопасности во время работы с химической посудой, нагревательными приборами, химическими реактивами. Источники опасности. Первая помощь при повреждениях в химической лаборатории. Предупреждение опасности. Отработка навыков пользования химической посудой, приборами, реактивами.

Техника безопасности при проведении химических опытов. Организация рабочего места. Оформление результатов практических работ. Работа с инструктивными картами.

Нагревание и прокаливание. Фильтрация. Выпаривание и кристаллизация.

Лабораторные опыты. 1. Техника работы с измерительными приборами: весами, мерной посудой, пипетками. 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки. 3. Разделение смеси воды и речного песка.

Практические работы. 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности. 2. Очистка медного купороса от нерастворимых и

растворимых примесей. Домашние опыты. 1. Выращивание кристаллов из растворов солей.

Тема 4. Чудесные превращения (13 часов).

Физические и химические явления. Способы разделения смесей. Химические реакции. Уравнения химических реакций. Коэффициенты. Типы химических реакций.

Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Демонстрационные эксперименты. 1. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. 2. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. 3. «Вулкан на столе». 4. Фейерверк в середине жидкости. 5. «Зелёный огонь». 6. «Разноцветное пламя». 7. «Волшебные палочки». 8. Самовоспламеняющаяся жидкость. 9. Просеивание муки и сахарного песка. 10. Разделение смеси серы и песка. 11. Разделение смеси воды и подсолнечного масла. 12. Разделение смеси воды и речного песка.

Лабораторные опыты. 1. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. 2. Определение содержания воды в растении. 3. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 4. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. 5. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках). 6. Обнаружение известковой воды среди различных веществ. 7. Взаимодействие уксусной кислоты с пищевой содой. 8. Получение осадка гидроксида меди (II) реакцией обмена. 9. Выделение газа из раствора.

Домашние опыты. 1. Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках. 2. Изготовление самодельного огнетушителя. 3. Изучение процесса коррозии железа.

Тема 5. Химия в природе (14 часов).

Вода – удивительное вещество. Вода в природе, ее значение. История открытия состава воды. Аномалии и парадоксы воды. Свойства воды. Вода в организме человека. Вода живая «живая и мертвая». Пресная вода, ее запасы. Источники

водоснабжения. Использование воды. Экологические проблемы чистой воды в нашем городе. Очистные сооружения.

Память воды. Целебные свойства воды. Лечение водой. Минеральные воды. Действие минеральных вод на организм человека.

Растворы. Растворение. Концентрация растворов. Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Приготовление растворов солей с определённой массовой долей (в процентах) растворённого вещества. Опасность пробы на вкус незнакомых веществ и растворов. Растворы в жизни человека.

Состав воздуха. Кислород – источник жизни на Земле. Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания. Источники загрязнения атмосферы естественные и искусственные. Экология нашего города. Озон и здоровье человека.

Строение Земли. Литосфера. Минералы и горные породы. Кристаллы. Почва, её состав. Охрана почв.

Демонстрационные опыты. 1. Минеральный «хамелеон». 2. Тёмно-серая змея. 3. «Химические водоросли». 4. Горение свечи на воздухе.

Лабораторные опыты. 1. Теплопроводность воды. 2. Свойства воды при нагревании и охлаждении. 3. Обнаружение органических веществ в воде. 4. Получение кислорода из перекиси водорода. 5. Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты. 6. Очистка воды от загрязнения. Применение фильтров в домашних условиях. 7. Жесткость воды, способы ее устранения. 8. Исследования состава минеральных вод.

Практические работы. 1. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества. 2. Анализ почвы. Домашние опыты. 1. Приготовление лимонада.

Тема 6. Химия в нашем доме (13 часов).

Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, парфюмерия). Валеологический подход к выбору моющих средств, туалетного мыла. Значение чистой кожи. Определение типа кожи и подбор туалетного мыла.

Перманганат калия (марганцовка). История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.

Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство.

Йод: строение атома, молекулы, история открытия, физические и химические свойства, применение.

Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Нашатырный спирт. Активированный уголь.

Демонстрационные эксперименты. 1. Дым без огня. 2. «Золотой» нож. 3. Примерзание стакана. 4. Цветные растворы. 5. Кровь без раны. 6. Моментальная цветная фотография. 7. Превращение жидкости в студень. 8. Несгораемый платок. 9. Сахар горит огнём. 10. Уголь из сахара.

Лабораторные опыты. 1. Определение среды в растворах различных стиральных порошков и сортов туалетного мыла. 2. Разложение пероксида водорода. 3. H_2O_2 – окислитель, восстановитель. 4. Обесцвечивание раствора марганцовки активированным углем.

Практические работы. 1. Получение мыла из жиров. 2. Приготовление раствора перманганата калия с заданной массовой долей.

Тема 7. Итоговое занятие. Практика Защита проектов.

Формы аттестации планируемых результатов и их периодичность

Программа включает в себя проектную деятельность, использует такие методы обучения как: дискуссия, беседы, работа с литературой, практические методы, игровые, исследовательский метод.

Способы организации контроля:

- индивидуальный
- фронтальный -групповой
- коллективный.

Формы подведения итогов:

- сообщения, конкурсы, викторина;
- лабораторные занятия, наблюдение, презентация, -защита творческих проектов и исследовательских работ.

Для оценки текущих знаний, умений применяются:

а) входящий контроль, учитывающий стартовые возможности ребенка; (форма проведения – беседа).

б) промежуточной - устный опрос, викторины, конкурсы,

в) итоговый контроль-защита проектов.

Предусматривается обязательное проведение занятий по технике безопасности на рабочем месте при проведении лабораторных исследований. Итоговой аттестацией обучающихся: будет являться защита творческих работ и проектов, итоговое мероприятие.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Данная программа рассчитана на 1 год обучения. Весь учебный материал программы распределен в соответствии с принципом последовательного и постепенного расширения теоретических знаний, практических умений и навыков.

Программа предусматривает применение не только традиционных методов изложения материала (показ, рассказ), но и частично-поисковых (эвристических) методов. Обучающиеся участвуют в исследовательской и проектной деятельности, изучают презентации, наглядный материал. Широко применяются разнообразные формы нестандартных занятий: исследовательские опыты, презентации. Учащиеся привлекаются к защите проектов, участию в соревнованиях, конкурсах. Проводятся уроки творчества. Большое значение приобретает создание положительного эмоционального фона занятий. Программой предусматривается это через осуществление коллективных проектов, таких как совместная подготовка исследовательского материала, разработка различных приемов исследовательской деятельности. Работая в группе, ребята чувствуют сопричастность к общему делу, приобретают чувство ответственности за товарища, преодолевают неуверенность в себе и, как правило, повышают самооценку. Учитываются интересы и потребности детей, развитие и самореализация способностей, создаются благоприятные условия установления и сохранения положительных взаимоотношений с другими детьми. В программе это учитывается через осуществление совместных проектов, при выполнении заданий в группах.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии: индивидуальная, групповая, работа по группам.

Занятия проводятся в форме: лекций, опытов проектной и исследовательской деятельности. Текущий контроль проводится в форме наблюдения, индивидуальное собеседование, групповая беседа, опрос. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в виде тестирования, выполнения практического задания, защите проекта.

Условия реализации программы

Для эффективности реализации программы необходимо:

Информационно-дидактическое обеспечение

-литература по основам химических знаний, практической деятельности по темам обучения, презентации, методики преподавания дисциплин естественнонаучной направленности, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы);

Материально-техническое обеспечение.

Для успешной реализации программы необходимы:

-учебный кабинет-лаборатория «Химия», соответствующий требованиям по охране и безопасности здоровья учащихся, действующим санитарным правилам и нормам;

-наличие следующих материалов и оборудования:

Оборудование:

- ноутбук, интерактивная доска;
- наглядный материал;
- специальное оборудование для опытов и экспериментов.

Материалы:

- наборы для проведения опытов, экспериментов;
- химические реактивы;
- различные химические вещества для проведения опытов;
- дезинфекторы;
- фартуки и нарукавники для проведения опытов;

Инструменты:

-химическая посуда (пробирки, мерный стаканчик, ступка, фарфоровая чаша, колбы, пипетки, пробирки, пинцеты, лупы, воронки, держатели для колб и пробирок, резиновые перчатки, зубочистки и пр.)

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий опыт реализации ДООП естественнонаучной направленности.

Оценочные материалы

Для оценки эффективности реализации программы разработаны критерии

<i>Критерий</i>	<i>Показатель</i>	<i>Индикатор</i>	<i>Диагностический инструментарий</i>
<i>1.Критерий освоения программы обучающимися (уровни: низкий, средний, высокий)</i>	- Теоретическая подготовка по освоению материала программы - Практическая подготовка - Общеучебные умения, исследования и эксперименты.	Соответствие теоретическим знаниям обучающегося программным требованиям	Опрос, тестирование, собеседование. Проект, практическая, исследовательская работа. Наблюдение.
<i>Группа критериев личностного развития обучающихся</i>			

<i>Нравственная воспитанность обучающихся.</i>	- Отношение к другим людям: тактичность, отзывчивость, принципиальность. - Отношение к деятельности: инициативность, добросовестность, исполнительность. - Отношение к себе: самокритичность.	Проявление данных качеств в деятельности, поведении.	Педагогическое наблюдение.
<i>Компетентность социального взаимодействия</i>	- Активная жизненная позиция; - Сформированность навыков работы как индивидуально, так и в группе. - Способность конструктивно решать конфликтные ситуации	Обучающиеся включены в коллективно-творческие дела. Способность стабилизации благоприятного микроклимата в образовательной среде.	Педагогическое наблюдение за поведением обучающихся. Методика «Основы педагогических взаимодействий (Методика Е.В.Коротяевой)
<i>Количественные параметры</i>	Наличие призовых мест в конкурсах различного уровня	Включенность каждого обучающегося в мероприятия	Анализ педагога

Список литературы.

Для педагога:

1. Бочарова. С.В. Занимательные материалы по химии / Волгоград: Корифей. – 96 с.
2. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 8 класс. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
3. Галичкина О.В. Занимательная химия на уроках в 8 – 11 классах. / - Волгоград: Учитель, 2007. – 119 с.
4. Груздева Н. В. Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – СПб.: Крисмас+, 2006. – 105 с.

5. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 2000, 240 с.

6. Ольгин О. М. Опыты без взрывов / О. М. Ольгин. – 2-е изд. – М.: Химия, 1986. – 147 с.

Для обучающихся:

1. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1984. – 320 с.

2. Ольгин, О. М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии / О. М. Ольгин. – М.: Детская литература, 2001. – 175 с.

3. Савина Л.А.. Я познаю мир: Химия / Авт.-сост.– М.: АСТ, 1998. – 448 с.

4. Смирнова, Ю. И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии /– СПб.: МиМ-экспресс, 1995. – 201 с.

5. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.

Цифровые образовательные ресурсы

- <https://www.adme.ru/svoboda-sdelaj-sam/20-prostyh-poznavatelnyheksperimentov-kotorye-mozhno-provesti-s-detmi-bez-vsyaokj-podgotovki-2349215/>

- <http://www.tvorim-sami.ru/>

- <https://ped-kopilka.ru/>

- <https://letidor.ru/obrazovanie/9-krutykh-opytov-kotorye-pomogut-rebenku-osvoit-programmu-po-khimii.htm>

- <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

Приложение 1

Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
Тема 1. Из глубины веков (5 часов).					
1.		Возникновение химии как науки. Алхимия. Важнейшие эпохи в развитии химии.	1	Беседа, викторина	лекция
2.		Величайшие ученые химики, их вклад в развитие и становление химии.	1	беседа	викторина
3.		Родоначальники российской химии: М.В. Ломоносов, Д.И Менделеев, А.М. Бутлеров, Н.Н. Зинин, А.П. Бородин.	1	беседа	викторина
4.		Наиболее интересные и курьезные открытия в химии.	1	беседа	сообщения
5.		Химия на современном этапе.	1	опрос	сообщения
Тема 2. Первоначальные химические понятия (17 часов).					
6.		Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира.	1	опрос	Сообщения, Презентация
7.		Предмет химии. Физические тела и вещества.	1	опрос	Викторина, Презентация
8.		Агрегатные состояния веществ. Аморфные вещества.	1	опрос	Презентация
9.		Свойства вещества. Применение веществ.	1	беседа	опыт
10		Способы познания окружающего мира и веществ: наблюдение, эксперимент, моделирование.	1	беседа	презентация
11.		Химические модели предметные (модели атома молекул, химических и промышленных производств), знаковые или символичные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).	1	опрос	Практ. работа
12 13		Относительные атомная и молекулярная массы.	2	опрос	Практич. работа
14		Количество вещества, моль.	1	беседа	презентация
15		Молярная масса. Молярный объем.	1	опрос	презентация
16		Практика. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени	1	опрос	Практ. работа

17		Простые и сложные вещества.	1	опрос	Практич. работа
18		Практика. Изучение физических свойств веществ.	1	опрос	Лабор. работа
19 20		Классы неорганических веществ.	2	опрос	презентация
21		Лабор. работа. Логическое построение модели невидимого объекта	1	опрос	викторина
22		Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.	1	опрос	презентация
Тема 3. Лаборатория юного химика (8 часов).					
23		Техника безопасности во время работы с химической посудой, нагревательными приборами, химическими реактивами.	1	беседа	тест
24		<u>Практические работы.</u> 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.	1	опрос	презентация работ
25		Техника безопасности при проведении химических опытов.	1	опрос	викторина
26		<u>Практические работы.</u> 1. Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	беседа	презентация
27		Первая помощь при повреждениях в химической лаборатории.	1	опрос	Практ. работа
28		Лабораторная работа. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки	1	опрос	презентация
29		Лабораторная работа. Разделение смеси воды и речного песка.		беседа	Практич. работа
30		<u>Практическая работа.</u> Выращивание кристаллов из растворов солей.	1	беседа	Практ. работа
Тема 4. Чудесные превращения (13 часов).					
31		Уравнения химических реакций. Коэффициенты.	1	Беседа	презентация
32.		Признаки химических реакций	1	беседа	тест
33		Практика: Качественная реакция на углекислый газ.	1	опрос	Практ. работа
34		Практика «Вулкан на столе».	1	беседа	Практ. работа
35		Практика. Просеивание муки и сахарного песка.	1	беседа	опрос
36		Разделение смеси воды и речного песка.	1	опрос	презентация
37		Лаборат. работа. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.	1	опрос	Практ. работа
38		Обнаружение крахмала в пшеничной муке.	1	опрос	Практ. работа
39		Практ. работа. .Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).	1	беседа	Эксперимент
40		Практ. работа. Взаимодействие уксусной кислоты с питьевой содой.	1	беседа	Эксперимент

41		Получение осадка гидроксида меди (II) реакцией обмена	1	беседа	Практ. работа
42		Выделение газа из раствора.	1	беседа	Практ. работа
43		Химический состав живой клетки	1	беседа	Практ. работа
Тема 5. Химия в природе (14 час)					
44		Минеральные воды. Действие минеральных вод на организм человека.	1	беседа	Практ. работа
45		Опасность пробы на вкус незнакомых веществ и растворов. Растворы в жизни человека.	1	беседа	Презентация
46		Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания. Источники загрязнения атмосферы естественные и искусственные.	1	опрос	Выставка
47		Практика. Тёмно-серая змея.	1	беседа	Выставка
48		Практика. Горение свечи на воздухе.	1	опрос	Эксперимент
49		Практика. Теплопроводность воды.	1	опрос	Практ. работа
50		Свойства воды при нагревании и охлаждении.	1	беседа	Практич. работа
51		Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты.	1	беседа	Практич. работа.
52		Очистка воды от загрязнения	1	опрос	сообщения
53		Жесткость воды, способы ее устранения.	1	опрос	Практ. работа
54		Исследования состава минеральных вод.	1	беседа	Презентация работ
55		Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества	1	опрос	Практ работа.
Тема 6. Химия в нашем доме (14 часов).					
56		Экология нашего города.	1	беседа	Презентация работ
57 58		Средства личной гигиены и парфюмерии, используемые человеком (мыло, парфюмерия).	2	исследование	Лаборат. работа
59		Перманганат калия (марганцовка). История открытия. Физические свойства.	1	исследование	Лаборат. работа
60		Пергидроль. Физически химические свойств. Применение в медицине.	1	беседа	викторина

61		Йод: строение атома, молекулы, история открытия.	1	беседа	викторина
62		Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность.	1	исследование	Практ. работа
63		Физиологический раствор. Нашатырный спирт. Активированный уголь.	1	конкурс	Практич. работа.
64		Определение среды в растворах различных стиральных порошков и сортов туалетного мыла.	1	беседа	Практич. работа
65		Дым без огня.	1	опрос	Лаборатор. работа
66		Примерзание стакана.	1	опрос	Лаборатор. работа
67		Кровь без раны	1	беседа	Практ. работа
68		Несгораемый платок	1	беседа	Практ. работа
69		Сахар горит огнём. Уголь из сахара.	1	беседа	Практ. работа
70		Обесцвечивание раствора марганцовки активированным углем.	1	исследование	Презентация
Тема 7. Итоговая диагностика. Защита проектов. (2 часа)					
71		Защита проектов.	1	проект	Презентация учащихся
72		Защита проектов.	1	проект	Презентация учащихся

