

Тогучинский район Новосибирской области
муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Тогучинского района «Дергоусовская основная школа»

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

«20» 03 2026 г.

Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Н.И. Сатыгина

от «24» 03 2026 г.

Приказ от 24.03.2026

Дополнительная Общеобразовательная
Общеразвивающая Программа
направленность: естественнонаучная
«Химия вокруг нас»
стартовый уровень

возраст обучающихся: 13-15 лет

срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Овчинникова Лариса Юрьевна
Учитель химии
Первая квалификационная
категория

с. Дергоусово, 2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Заместитель директора по ВР: Обишкикова А.А. А.А.
Ф.И.О подпись

«20» марта 2026г.

Раздел «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы

Актуальность программы дополнительного образования «Химия вокруг нас» для подростков 13–15 лет обусловлена тем, что в возрасте 13–15 лет у детей активно развивается любознательность, наблюдательность и интерес к химическим процессам. Они стремятся понять мир вокруг себя, но часто сталкиваются с явлениями, объяснить которые пока не могут из-за недостатка знаний. Программа как раз заполняет этот разрыв, предлагая доступный и увлекательный формат изучения химии через практику и исследование.

Отличительная особенность программы

Главная отличительная особенность программы «Химия вокруг нас» — это акцент на практической и исследовательской деятельности, здесь ребёнок с первых занятий становится активным участником научного процесса. Программа вовлекает подростков в учебно-исследовательскую деятельность: они учатся выдвигать гипотезы, собирать и анализировать данные, выявлять закономерности. Это помогает глубже понять предмет и развивает критическое мышление.

Новизна программы дополнительного образования «Химия вокруг нас» для подростков 13–15 лет заключается в комплексном подходе, который сочетает личностно-ориентированное обучение, активную практическую и исследовательскую деятельность, а также использование современных технологий. Программа создаёт условия для раскрытия способностей каждого ученика. Учитель выступает не просто как передатчик знаний, а как наставник, который помогает подросткам самостоятельно ставить цели, искать пути решения задач и применять их на практике. Деятельность может быть как групповой, так и индивидуальной.

Целевая аудитория (адресат программы)

Программа адресована школьникам возраста от 13 до 15 лет. Учащиеся, осваивающие программу «Химия вокруг нас», имеют разный уровень способностей. Поэтому содержание и методическое сопровождение выстроено таким образом, чтобы удовлетворить разный уровень потребностей детей. Ребята занимаются в одной разновозрастной группе. Наполняемость в группе 6 человек. Практические занятия составляют основную часть программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Для обучения принимаются все желающие.

Возрастные особенности

Программа построена с учётом возрастных психологических и физиологических особенностей. Этот период характеризуется активным познавательным интересом к окружающему миру, стремлением к самостоятельности и началом профессионального самоопределения. Подростки в этом возрасте активно интересуются химическими процессами в быту, природе, что создаёт естественную мотивацию для изучения предмета, способны относительно легко осваивать новые практические приёмы, что позволяет делать обучение деятельностным и практико-ориентированным.

Условия набора учащихся.

Занятия проводятся всем составом группы. Состав группы постоянный, смешанный.

Группы формируются разного возраста. Для обучения принимаются все желающие дети.

Объём программ: 34 часов.

Срок реализации программы: 34 недели

Форма обучения – очная.

Язык освоения программы - русский.

Уровень программы – стартовый.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы реализации образовательной программы: традиционная модель реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение 34 недель, в одной образовательной организации.

Режим занятий

Периодичность и продолжительность занятий (расписание) устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки учащихся.

Занятия могут проводиться индивидуально, по группам или всем составом.

Кратность занятий в неделю; продолжительность одного занятия с учетом обязательных перерывов (*см. изменения, внесенные в СанПиН 1.2.3685-21 постановлением ГСВ РФ от 17.03.2025 № 2*) устанавливается в академических часах.

Общее количество часов в неделю – 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного академического часа - 45 минут, перерыв 15 минут.

2. Цель и задачи программы:

Цель: сформировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений, а также дать практические умения и навыки работы в химической лаборатории.

Задачи:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы.
- Расширить знания учащихся по химии и экологии.
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки.
- Сформировать умение оформлять результаты своей работы.

Метапредметные:

- Развить умение проектировать свою деятельность.
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации.
- Развить творческие способности.

Личностные:

- Воспитать навыки экологической культуры, ответственного отношения к природе и здоровью человека.

- Совершенствовать навыки коллективной работы.
- Помочь осознать актуальность современных экологических проблем.

3. Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Метапредметные

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ;
- определять роль различных веществ в природе и технике;
- использование химических знаний в быту;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- объяснять мир с точки зрения химии;
- формировать представления о будущем профессиональном выборе.

4. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводная занятие.	1	1	0	
2	Экспериментальные основы химии	8	2	6	Практическая работа
3	Знакомимся с миром наночастиц	5	1	4	Практическая работа
4	Химия на страже здоровья	6	1	5	Практическая работа
5	Химия пищи	5	1	4	Практическая работа
6	Работа над проектами	9	1	7	Защита проектов
	Всего:	34	7	27	

Содержание программы

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии перед проведением эксперимента.

1. Введение 1 час

1.1 Вводное занятие.

Теория; Знакомство учащихся с новым учебным курсом во внеурочной деятельности. Место химии в естествознании. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека.

2. Экспериментальные основы химии 8 часов

2.1 Вещества. Приемы обращения с веществами.

Теория: Изучение правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков. Первая помощь. Противопожарные средства защиты.

Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, медь, алюминий, соль, пищевая сода, лимонная кислота, уксусная кислота, вода, медный купорос. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность летальных исходов. Правила отбора веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание – работа только с малыми объемами веществ).

Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»)

2.2 Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.

Теория: Знакомство с лабораторным оборудованием: стеклянная посуда (химические стаканы, колбы, воронки, делительные воронки, мерная посуда), весы, штативы для пробирок и приборов, нагревательный прибор – спиртовка, фарфоровая посуда (выпаривательные чашки, тигли, ступки, шпатели) и др.

Безопасная работа со стеклом, пробками (демонстрация резки стеклянных трубок, их нагревания для изменения формы).

Практика:.

Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Рисунок прибора при помощи трафарета.

2.3 Нагревательные приборы.

Теория: Спиртовка. Газовая горелка. Плитка. Водяная баня. Назначение нагревательных приборов.

Изучение спиртовки: составные части и их функция.

Горючее топливо для спиртовок: этиловый спирт. Особенности реакции горения: выделение тепла и света. Сухое горючее

Правила нагревания пробирок с водными растворами (предварительный прогрев всей поверхности, обязательный наклон пробирки, отверстие пробирки «от себя», закрепление держателя пробирки).

Использование тиглей при прокаливании веществ. Назначение операции прокаливания.

Изучение пламени. Рисунок пламени.

Сборка прибора для выпаривания соли (кольцо на штатив, выпаривательная чашка, водный раствор соли, спиртовка). Рисунок прибора при помощи трафарета.

2.4. Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.

Способы очистки веществ от примесей: разделение смесей. Фильтрация. Перегонка.

Кристаллизация. Разделение с помощью магнита, делительной воронки **Практика:**

- 1 вариант: смесь речного песка и сахара.
- 2 вариант: смесь речного песка и поваренной соли.

Составить схему последовательности операций (растворение, фильтрация, выпаривание). Сравнить и обсудить результаты двух вариантов. Обратить внимание на смесь сахара и песка (у некоторых чашки покрылись коричневой массой), на важность условий проведения эксперимента, в данном случае на своевременное прекращение нагрева.

2.5. Методы познания в естествознании.

Наблюдение. Эксперимент. Моделирование.

Условия проведения наблюдения как основного метода познания. Мыслительный и реальный эксперимент. Универсальные знания человечества на основе наблюдения. Физические и химические явления.

Практика:

Броуновское движение под микроскопом. Обнаружение жира в семенах подсолнечника. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Добавление лимонной кислоты в чай. Оформление работы.

2.6. Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости: кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами).

Практика:

Определение с помощью электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная вода. Даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор сахара, дистиллированная вода. Оформление работы.

Как распознать: в каком стакане – дистиллированная вода и раствор сахара. Должны предложить два способа: органолептический и выпаривание.

Проект «Изготовление самодельного прибора для исследования электропроводности растворов»

2.7. Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры).

Практика:

Приготовление растворов поваренной соли заданной концентрации. Приготовление шипучего напитка из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты: каждая группа определяет количество вещества на свое усмотрение. Сравнение и обсуждение приготовленных напитков ст. зр. вкуса, фиксации наблюдаемых эффектов, расчетов и выполнения «на глазок», экспериментальной культуры.

2.8. Насыщенные и пересыщенные растворы.

Методика выращивания кристаллов. Монокристалл. Кристаллические друзы. Что такое «затравка».

Демонстрация пересыщенного раствора ацетата натрия.

Практика:

Приготовление насыщенных и пересыщенных растворов. Приготовление водных растворов медного купороса, хлорида натрия, сахарозы для выращивания кристаллов. Выращивание кристаллов из раствора каменной соли и йодированной соли: есть ли разница. Почему для выращивания кристаллов каменная соль лучше, чем йодированная. Получение окрашенных кристаллов соли с использованием пищевых красителей. Выращивание кристаллов медного купороса из водно-спиртовых растворов.

3. Знакомимся с миром наночастиц - 5 часов

3.1. Моделирование.

Модели в естествознании (глобус, карты, физические модели, биологические муляжи, кристаллические решетки). Модели атомов и молекул в химии.

Практика:

Изготовление моделей молекул из подручных средств. Работа воображения.

3.2. Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы.

Проектная задача №1. Как узнать примерные размеры витаминного драже

«Ундевит», «Ревит», упаковки которых расположены у вас на столах, не открывая баночек.

Проектная задача №2. У вас на столах находятся мерный цилиндр, колба с водой, весы рычажного типа с набором разновесов. Предложите способы определения размеров молекул воды (практический и теоретический).

Вопрос: Относится ли молекула воды к наночастицам? Почему вирусы называют нанороботами?

3.3. Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух, дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь... Коллоидные и истинные растворы.

Теория: Оптические

свойства: «эффект Тиндаля», «явление искрящихся слоев». Коллоидные частицы и их размеры.

Проектная задача №3. Найдите, чему равна плотность алюминиевой фольги и медной или стальной болванки неправильной формы, которые лежат на ваших столах. Идет обсуждение.

Должны предложить план решения этой задачи, определить какие необходимы измерительные приборы для решения этой задачи.

Сравнить найденное значение плотности алюминия, меди и стали с справочной величиной.

3.4. Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц: наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, нанополлимеры, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Проектная задача №4. Сколько листов бумаги А4 войдет в стакан объемом 100 мл? Каждой группе выданы листы бумаги А4 и химические стаканы объемом 100 мл. Каждая

группа ищет ответ на этот вопрос.

Предлагаем помощь: сомнительны в комок. Сколько комков бумаги вошло в один стакан? Найдите площадь отдельного листа А4 и площадь поверхности химического стакана. Найдите суммарную площадь комков бумаги, находящихся в стакане? Делают вывод: она оказалась значительно больше площади поверхности стакана.

Каким образом мы увеличили суммарную площадь поверхности бумаги? (Уменьшением объема одного листа)

3.5. Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств резким увеличением площади поверхности частиц:

Теория: Наночастицы, нанопленки, нановолокна, нанотрубки, нанополлимерики, дендримеры, цеолиты, квантовые точки.

Практика: Проектная задача № 5. Найдите площадь своей черепной коробки и сравните ее с

Проект «В поисках коллоидных растворов»

4. Химия на страже здоровья - 6 часов

4.1. Йод. Возгонка йода. Йодизаптеки.

Практика: Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

4.2. «Марганцовка». Перманганат калия. Марганец и его степени окисления

Практика:

Определение массовой доли кислорода в молекуле перманганата калия. Расчет относительной плотности кислорода по воздуху.

Сборка прибора для получения кислорода методом вытеснения воздуха.

Эксперимент: сборка прибора для разложения перманганата калия. Качественная реакция на кислород.

Цветные реакции перманганата калия (напр., перманганат калия и сульфит натрия, др.)

4.3. Перекись водорода. Свойства и применение пероксида водорода.

Теория: Степень окисления кислорода в молекуле пероксида водорода.

Реакция разложения пероксида водорода. Как провести

эксперимент. Катализаторы. Оксид марганца(IV), фермент каталаза – катализаторы реакции разложения.

Практика: Оксид марганца(IV): написать формулу вещества и определить степень окисления.

4.4. Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота. Кислотность среды. pH – индикаторы своими руками.

Практика:

Описание физических свойств. Приготовление раствора ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы.

Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка).

Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом.

4.5.«Зеленка» или бриллиантовый зеленый. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение.

Практика:

Физические свойства бриллиантового зеленого. Доказательство подлинности бриллиантового зеленого.

Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как индикатор кислотности среды»

4.6. «Мыло чудесное»: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое.

Практика:

Действие лакумса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного характера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химическом составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Эффект Тиндаля.

Проект «Мыловарение»

5. Химия пищи - 5 часов

5.1. Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы.

Что такое диабет. Гликемический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство.

Практика:

Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей).

Определяем подсластители: аспартам, сорбит (Работа с этикетками).

Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным.

Исследование изменения содержания глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кириешков, чипсов, сладких газированных напитков.

5.2. Алюминий: великий и ужасный. Почему не следует пользоваться алюминиевой посудой? Соперник кальция. Остеопороз. Металлы консервной банки.

Практика:

Свойства алюминия и области применения алюминия на основании его свойств (повторение). Составить таблицу, кластер или схему.

Проведение химических реакций, характеризующих амфотерные свойства соединений алюминия

Опыт 1. Алюминий и соляная кислота.

Опыт 2. Хлорид алюминия и гидроксид натрия Опыт 3.

Гидроксид алюминия и соляная кислота

Опыт 4. Гидроксид алюминия и гидроксид натрия

Проект «Ее величество – консервная банка: экспериментальное определение металлов».

5.3. Уксусная кислота. Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем разница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты.

Практика:

Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (индивидуально, либо в группе).

Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении.

Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты.

Гашение пищевой соды уксусной кислотой: признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной смеси).

5.4. «Солёная наша жизнь» (поваренная соль, поташ, глютамин натрия..... глауберова соль, медный купорос.....)

Пищевая сода, питьевая сода, кальцинированная сода,
каустическая сода: одинаковые или разные вещества.

Качественные реакции в химии.

Практика:

Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты.

Опыт 1. Действие индикаторами.

Опыт 2. Действие на растворы пищевой и каустической соды уксусной кислоты

5.5. Вред нитратов: миф или правда. Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как источник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она восполняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления.

Практика:

Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре.

Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение.

Проект «Влияние азотных удобрений на рост саженцев фасоли».

6. Работа над проектами – 9 часов

1. Этап выбора темы, постановки цели, задачи исследования.
2. Этап выдвижения гипотезы.
3. Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ, выбора необходимого инструментария.
4. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.
5. Этап оформления продукта проектной работы.
6. Представление (защита) проектной работы
- 7.

1. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации разработаны в соответствии с Положением «О формах, порядке и периодичности проведения аттестации по дополнительным общеобразовательным программам в МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа», утвержденным приказом (25.03.2026). Ссылка на документ, размещённый на сайте учреждения: <https://dergousovo14.edusite.ru/sveden/files/1a1c22c29a7d05c401da9d717a2d5b08.pdf>

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года.

Цель проведения промежуточной аттестации – выявление промежуточного уровня

теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной общеразвивающей программы.

Форма проведения промежуточной аттестации – защите проектной работы

Форма публичного выступления – Презентация работы.

Оценочные материалы

Аттестация учащихся предполагает разработку системы оценивания.

Критерии оценочных материалов представлены в приложении №1 к программе

Раздел «Рабочая программа воспитания» («Воспитание», «Воспитательная деятельность»)

Цель воспитательной работы: развитие познавательных возможностей обучающихся.

Задачи:

1. Развивать мотивацию к познанию через открытые уроки, мастер-классы, через создание ситуаций успеха.
2. Развивать концентрацию внимания, усидчивость, аккуратность.

Планируемые результаты:

1. Будет развиваться мотивация к познанию.
2. Будет развиваться концентрация внимания, усидчивость, аккуратность.

Особенности организуемого воспитательного процесса в ДО

Процесс воспитания ДО основывается на следующих принципах взаимодействия педагогов и школьников:

- ✓ неукоснительное соблюдение законности и прав семьи и ребенка, соблюдения конфиденциальности информации о ребенке и семье, приоритета безопасности ребенка при нахождении в ДО;
- ✓ ориентир на создание в ДО психологически комфортной среды для каждого ребенка и взрослого, без которой невозможно конструктивное взаимодействие школьников и педагогов;
- ✓ реализация процесса воспитания главным образом через создание в ДО детско-взрослых общностей, которые бы объединяли детей и педагогов яркими и содержательными событиями, общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- ✓ организация основных совместных дел школьников и педагогов как предмета совместной заботы и взрослых, и детей.

Календарный план воспитательной работы

№ пп	Название мероприятия, события, дела	Форма проведения	Сроки проведения
1.	В парке чудес Галилео	Викторина	Октябрь
2.	Химический диктант	Диктант	Декабрь
3.	Химический фейерверк	Внеклассное	Февраль

		мероприятие	
4.	День науки в школе	Защита проектов	Март

Раздел «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

1. Календарный учебный график (общий)

№ группы	Срок обучения по программе	Количество учебных недель/дней	Период каникул (<i>при наличии</i>)	Нерабочие праздничные дни	Сроки промежуточной (итоговой) аттестации	Сроки выездов, экспедиций, походов (<i>при наличии</i>)
1 гр.	02.09.2026 – 19.05.2027	34/34	-	28.10.2026 04.11.2026 24.03.2027	19.05.2027	-

Календарный учебный график отражает *тематическое планирование* – распределение содержания образования по учебным занятиям в соответствии с Учебным планом (далее - КУГ). КУГ размещается в приложении № 2 в разделе «Приложения к программе». Форма КУГ закреплена в локально - нормативном акте учреждения: «О разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы» и утверждена приказом (25.03.2026), <https://dergousovo14.edusite.ru/sveden/files/9e6ad0fae9b2ec328291aaacdbaa64ea.pdf>.

2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение:

Овчинникова Лариса Юрьевна, уровень образования - высшее педагогический стаж – 43года.

Материально-техническое обеспечение:

Учебное помещение – кабинет № 10 МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа» соответствует требованиям санитарных правил и норм, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»). Площадь кабинета -37 м².

Способы определения результативности:

- **Начальный контроль (сентябрь)** в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- **Текущий контроль (в течение всего учебного года)** в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- **Промежуточный контроль (тематический)** в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

- **Итоговый контроль (май)** в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы учёта знаний, умений при реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация из защит творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

3.2. Методические материалы

В состав учебно-методического комплекта программы входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы);
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

4.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Материально-техническое обеспечение программы

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (1 шт.)
2. Мультимедийный проектор (1 шт.)
3. Экран (1 шт.)
4. Лабораторная посуда.
5. Информационное обеспечение программы:

В школе имеются презентации, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.

Методическое обеспечение:

Материалы, применяемые в процессе обучения:

№ раздела и темы	Название разделов и темы	Перечень методических материалов по функциональному назначению
Тема	Экспериментальные основы химии	Изучение правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков. Первая помощь. Противопожарные средства защиты. Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, медь, алюминий, соль, пищевая сода,

		лимонная кислота, уксусная кислота, вода, медный купорос. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность летальных исходов. Правила отбора веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание – работа только с малыми объемами веществ). Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»)						
Тема	Методы познания веществ в познании.	Броуновское движение под микроскопом. Обнаружение жира в семенах подсолнечника. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Добавление лимонной кислоты в чай. Оформление работы. <table><tr><td>Название опыта</td><td>Как выполнял</td><td>Что наблюдал</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> Обратить внимание на практические задания прошлых занятий. Акцентировать, что метод наблюдения – основной метод познания.	Название опыта	Как выполнял	Что наблюдал			
Название опыта	Как выполнял	Что наблюдал						
Тема	Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости	кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами). Практическая часть. Определение с помощью электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная вода. Даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор сахара, дистиллированная вода. Оформление работы. <table><tr><td>Название раствора</td><td>Что наблюдаем (загорается лампочка или нет)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> Как распознать: в каком стакане – дистиллированная вода и раствор сахара. Должны предложить два способа: органолептический и выпаривание. Проект «Изготовление самодельного прибора»	Название раствора	Что наблюдаем (загорается лампочка или нет)				
Название раствора	Что наблюдаем (загорается лампочка или нет)							
Тема	Массовая доля растворенного вещества, или процентная кон	Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры). Практическая часть.						

	центрация вещества растворе.	в	Приготовление растворов поваренной соли заданной концентрации. Приготовление шипучего напитка из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты: каждая группа определяет количество вещества в своем усмотрение. Сравнение и обсуждение приготовленных напитков в зр. вкуса, фиксации наблюдаемых эффектов, расчетов и выполнения «на глазок», экспериментальной культуры.
Тема	Насыщенные и пересыщенные растворы. Методика выращивания кристаллов.		Монокристалл. Кристаллические друзы. Что такое «затравка». Демонстрация пересыщенного раствора ацетата натрия. Практическая часть. Приготовление насыщенных и пересыщенных растворов. Приготовление водных растворов медного купороса, хлорида натрия, сахарозы для выращивания кристаллов. Выращивание кристаллов из раствора каменной соли и йодированной соли: есть ли разница. Почему для выращивания кристаллов каменная соль лучше, чем йодированная. Получение окрашенных кристаллов соли с использованием пищевых красителей. Выращивание кристаллов медного купороса из водно-спиртовых растворов.
Тема	Знакомимся с миром наночастиц		Экспериментальная задача №1. На столах: лазерная указка, лазерный фонарик с красным лучом, два химических стакана: в одном заваренный пакетик чая, в другом – чистая вода. Пропустите луч лазерного фонарика через стаканы. В каком стакане, по вашему мнению, находится коллоидная система? На чем основывается ваше предположение? Экспериментальная задача №2. Вам выданы растворы ацетата свинца $Pb(CH_3COO)_2$ и йодида калия KI , штатив с пробирками, спиртовая горелка, пробиркодержатель. В пробирку налейте 2 мл раствора KI (высотой 2 см) и затем прилейте 2 мл раствора $Pb(CH_3COO)_2$. Образуется желтый осадок. Нагрейте пробирку до растворения осадка. Затем охладите пробирку около 2-3 мин и помещаем в сосуд с холодной ледяной водой. Что наблюдаете? Что происходит при встряхивании пробирки? Итак, вы только что обнаружили различие между истинными растворами и коллоидными растворами. В последних вы наблюдали проявление оптических эффектов: «эффект Тиндаля» (эксп. зад. №1) и «явление искрящихся слоев» (эксп. зад. №2).

Тема	Нанообъекты и обусловленность их уникальных свойств режимом увеличения площади поверхности частиц	Задача № 3. Сколько листов бумаги А4 войдет в стакан объемом 100 мл? Каждой группе выданы листы бумаги А4 и химические стаканы объемом 100 мл. Каждая группа ищет ответ на этот вопрос. Предлагаем помощь: сомните листы в комок. Сколько комков бумаги вошло в один стакан? Найдите площадь отдельного листа А4 и площадь поверхности химического стакана. Найдите суммарную площадь комков бумаги, находящихся в стакане? Делают вывод: она оказалась значительно больше площади поверхности стакана.																				
	Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота.	Практическая часть. Описание физических свойств. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы. <table><tr><td>индикаторы</td><td>Ацетилсалициловая кислота</td><td>Аскорбиновая кислота</td></tr><tr><td>Фенолфталеин</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Лакмус</td><td></td><td></td></tr><tr><td>метилоранж</td><td></td><td></td></tr></table> Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка). Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты в продуктах питания). <table><tr><td>1 реактент аскорбиновая кислота</td><td>2 реагент йод</td><td>Что наблюдается при взаимодействии</td></tr><tr><td>Физические свойства:</td><td>Физические свойства:</td><td></td></tr></table>			индикаторы	Ацетилсалициловая кислота	Аскорбиновая кислота	Фенолфталеин			Лакмус			метилоранж			1 реактент аскорбиновая кислота	2 реагент йод	Что наблюдается при взаимодействии	Физические свойства:	Физические свойства:	
индикаторы	Ацетилсалициловая кислота	Аскорбиновая кислота																				
Фенолфталеин																						
Лакмус																						
метилоранж																						
1 реактент аскорбиновая кислота	2 реагент йод	Что наблюдается при взаимодействии																				
Физические свойства:	Физические свойства:																					

Интернет-ресурсы:

- Единый национальный портал дополнительного образования. URL:
- <http://dop.edu.ru/home/89>, 02.07.2026
- Естественнонаучный образовательный портал. URL:
- <http://www.en.edu.ru/>, 02.07.2026
- АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений. URL: <http://www.alhimik.ru/>, 02.07.2026
- Открытый колледж: химия URL: <http://college.ru/chemistry/index.php>, 02.07.2026

- Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. URL:<http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html>, 02.07.2026

Информационное обеспечение:

1. Нормативно-правовые документы:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036: Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309;
3. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей (вместе с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года): Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678 (ред. от 15.05.2023);
4. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629;
5. Устав МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа»: Постановление администрации Тогучинского района Новосибирской области от 13.02.2024 № 133/П/93 (Ссылка:<https://dergousovo14.edusite.ru/sveden/files/f7a741198cff37907b48eb04dcb87810.pdf>);
6. О разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы: Приказ руководителя МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа» от 25.03.2026 №102;
7. О формах, порядке и периодичности проведения аттестации по дополнительной общеразвивающей программе в МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа»: Приказ руководителя МКОУ Тогучинского района «Дергоусовская основная школа» от 25.03.2026 №102.

Список использованной литературы для педагогов:

1. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии/ Б.Д.Степин, Л.Ю. Аликберова. - «ДРОФА», М., 2002. – 100 с. - Текст: непосредственный
2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии/ В.Н. Алексинский. - «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995 – 130 с. - Текст: непосредственный
- Ольгин О. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков/ О. Ольгин.- М.: Дет. лит., 1987 – 56 с. - Текст: непосредственный
3. Курячая М. Химия в картинках. / М. Курячая - М. Дет. Лит., 1992. – 32 с. - Текст: непосредственный

Список использованной литературы для обучающихся (родителей)

1. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения/ Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. - «ХИМИЯ», М., 1995.- 33 с. - Текст: непосредственный
2. Энциклопедия для детей. Том 17. - Химия. «АВАНТА», М., 2003.- 97 с. - Текст: непосредственный
3. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас/ Н.В.Груздева, В.Н.Лаврова, А.Г.Муравьев - Издательство «Крисмас+, 2006. – 23 с. - Текст: непосредственный

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ:

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;

<http://www.hemi.nsu.ru/>;

<http://www.repetitor.1c.ru/online>;

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;

<http://www.maratak.m.narod.ru/>.

Приложение №1

Оценочные материалы

Для оценивания результативности обучения по программе используется адаптированная методика Л.Н. Буйловой и Н.В. Кленовой.

Регулярной оценке подлежат предметные знания, умения и навыки (теоретическая и практическая подготовка), метапредметные результаты, личностное развитие учащегося в процессе освоения им программы.

Для определения уровня освоения результатов используется следующее соответствие количества набранных баллов.

- ♦ Минимальный – 11 – 21 балл
- ♦ Репродуктивный (базовый) – 22 – 32 балла
- ♦ Частично-поисковый (повышенный) – 33 – 43 балла
- ♦ Творческий (креативный) – 44 и выше баллов

Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе (методика Л.Н.Буйловой и Н.В. Кленовой)

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребёнка				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных	5	

		знаний составляет более ½.		
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	

		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
2. Практическая подготовка ребёнка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебнотематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	

2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.	10	
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка				
3.1. Учебно - интеллектуальные умения:				
3.1.1. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает с	5	

3.2. Учебно - коммуникативные умения:				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение

		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10

**Оценивание полученных знаний,
сформированных умений и практических навыков обучающихся**

- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- проводить классификацию по заданным критериям;
- устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию;
- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.

фамилия, имя обучающегося	параметры диагностики	высокий уровень оценки	средний уровень оценки	низкий уровень оценки

Критерии оценки по параметрам диагностики:

1. работа с выделением и анализом признаков:

Высокий уровень оценки - обучающийся правильно умеет работать с анализом и выделением признаков;

Средний уровень оценки – обучающийся допускает неточности в работе с анализом и выделением признаков ;

Низкий уровень оценки - обучающийся допускает ошибки в работе с анализом и выделением признаков;

2. работа с сравнением существенных признаков:

Высокий уровень оценки - обучающийся правильно умеет работать с сравнением существенных признаков;

Средний уровень оценки – обучающийся допускает неточности в работе с сравнением существенным признаком;

Низкий уровень оценки - обучающийся испытывает трудности с сравнением существенных признаков;

3. подготовка практических работ:

Высокий уровень оценки – обучающийся хорошо владеет методикой подготовки практической работы;

Средний уровень оценки – обучающийся допускает неточности в подготовке практической работе;

Низкий уровень оценки - обучающийся испытывает трудности в подготовке практической работе;

4. проведение практических работ:

Высокий уровень оценки – обучающийся хорошо владеет методикой проведения практической работы;

Средний уровень оценки – обучающийся допускает неточности в проведении практической работы;

Низкий уровень оценки - обучающийся испытывает трудности в проведении практической работы;

5. работа по сбору информации

Высокий уровень оценки - обучающийся хорошо владеет методикой химических реакций, экспериментов;

Средний уровень оценки – обучающийся допускает неточности в химических реакциях, экспериментах;

Низкий уровень оценки - обучающийся допускает ошибки, не владеет методикой химических реакций, экспериментов;

Вопросы для повторения по разделу «Химия вокруг нас»

- 1) Без этой кислоты не обойтись при консервации. (Уксусная кислота).
- 2) Как иначе с точки зрения химии можно назвать сахар? (Глюкоза).
- 3) Эту кислоту можно использовать в пищевых целях и для удаления накипи в чайнике. (Лимонная кислота).
- 4) Какой газ начинает выделяться при действии пищевой соды на уксусную кислоту? (Углекислый газ CO_2).
- 5) Название этого лекарственного препарата совпадает с названием химического элемента. (Йод).
- 6) Это единственный металл, который находится в жидком агрегатном состоянии при обычных условиях и находит свое применение в термометрах. (Ртуть).
- 7) Этот спирт используется в медицине как важнейшее дезинфицирующее средство. (Этиловый спирт).
- 8) Витамин С в таблетках. (Аскорбиновая кислота).
- 9) Этот препарат используют, чтобы вывести больного из состояния обморока. (Нашатырный спирт).
- 10) Основной компонент жидкости для снятия лака? (Ацетон).
- 11) Лаки для волос, дезодоранты представляют собой дисперсные системы. Назовите этот вид дисперсной системы. (Аэрозоли).
- 12) Что использовали жители Древнего Рима в качестве краски для век? (Уголь).
- 13) Эти металлы чаще всего используют при изготовлении ювелирных изделий. (Золото и серебро).
- 14) Этот драгоценный камень является аллотропной модификацией углерода. (Алмаз).
- 15) Тело человека на 70% состоит из этого вещества. (Вода).
- 16) Какой элемент Периодической системы способствует укреплению зубной эмали? (Фтор F).
- 17) Скелет человека содержит 99% этого элемента. (Кальций Ca).

Календарный учебный график

№ пп	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	Знакомство учащихся с новым учебным курсом во внеурочной деятельности. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека.	Урок	1	Кабинет №10	Входной контроль Беседа
2	Вещества. Прием обращения с веществами.	Урок	1	Кабинет №10	беседа
3	Правила безопасной работы при проведении эксперимента. Техника лабораторных работ.	Урок	1	Кабинет №10	Беседа, практическая работа
4	Нагревательные приборы.	Урок	1	Кабинет №10	беседа практическая работа
5	Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси.	Урок	1	Кабинет №10	беседа
6	Методы познания веществ и веществознания. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование.	урок	1	Кабинет №10	практическая работа
7	Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости	Урок	1	Кабинет №10	Беседа, практическая работа
8	Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.	Урок	1	Кабинет №10	Практическая работа
9	Насыщенные и пересыщенные растворы. Методика выращивания кристаллов.	Урок	1	Кабинет №10	Беседа Практическая работа
10	Знакомимся с миром наночастиц. Моделирование.	Урок	1	Кабинет №10	Беседа Практическая работа
11	Строение вещества. Размеры частиц. Наночастицы.	Урок	1	Кабинет №10	Практическая работа
12	Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух, дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь... Коллоидные и истинные	Урок	1	Кабинет №10	Беседа. Решение экспериментов

	растворы.				тальных задач
13	Нанообъектыиобусловленностьихуникаль ныхсвойстврезкимувеличением площади поверхности частиц	Урок	1	Кабинет№10	Беседа Решение проектных задач
14	Нанообъектыиобусловленностьихуникаль ныхсвойстврезкимувеличением площади поверхности частиц	Урок	1	Кабинет№10	Беседа. Решение эксперимен тальных задач
15	Химиянастражездоровья. Йод.Возгонкайода.Йодизаптеки.	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
16	«Марганцовка».Перманганаткалия.	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
17	Перекисьводорода.Свойстваиприменение пероксидаводорода	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
18	Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота.	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
19	«Зеленка» или бриллиантовый зеленый.	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
20	«Мылочудесное»	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
21	Сахар,крахмал,целлюлоза родственникиглюкозы.	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
22	Алюминий: великий и ужасный.	Урок	1	Кабинет№10	Беседа, практическа я работа
23	Уксуснаякислота.	Урок	1	Кабинет№10	Беседа, практическа я работа
24	«Соленаянашажизнь»	Урок	1	Кабинет№10	практическа я работа
25	Вред нитратов: миф или правда.	Урок	1	Кабинет№10	Беседа. Практическ ая работа
26	Этапвыборатемы, постановкицели,задачисследования, выдвижениягипотезы.	Урок	1	Кабинет№10	Беседа.
27	Этаппланированияпутидостиженияцелейиссл едовательских(проектных)работы выбора необходимого инструментария	Урок	1	Кабинет№10	Беседа
28	Проведенияучебногоисследования(п роектнойработы)спромежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	Урок	1	Кабинет№10	Беседа.

29	Проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	Урок	1	Кабинет №10	Беседа. Практическая работа
30	Проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	Урок	1	Кабинет №10	практическая работа
31	Проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	Урок	1	Кабинет №10	практическая работа
32	Оформление работы	Урок	1	Кабинет №10	
33	Оформление работы	Урок	1	Кабинет №10	
34	Защита проектной работы	Урок	1	Кабинет №10	Итоговый контроль

