

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Администрации Локтевского района**

**МКОУ "Второкаменская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

МО учителей

естественно-

математического цикла

\_\_\_\_\_  
Устьянцева Н.А.  
Протокол №1 от «23.»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за УР

\_\_\_\_\_  
Ереско И.А.  
Протокол №1 от «30.»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Шейна Л.Л.  
Приказ №35/1 от «31.»  
августа 2023 г.



**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Введение в химию» с использованием оборудования центра «Точка роста» для 8-9, 11 классов**

Составила: Вельмина Ольга Владимировна

учитель химии

с.Вторая Каменка, 2023г

## Пояснительная записка

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

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

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

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет *создать условия:*

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

### Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
- вовлечение учащихся в проектную деятельность.

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 естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

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».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многоеквивалентные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. 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.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений.

## СОДЕРЖАНИЕ

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

### Основы экспериментальной химии (28 часов)

#### **Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж по ТБ**

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

*Практическая работа № 1.* Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени» Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии

*Лабораторный опыт № 1.* Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия)

*Лабораторный опыт № 2.* «До какой температуры можно нагреть вещество?»

*Лабораторный опыт № 3.* Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

*Лабораторный опыт № 4.* «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

*Лабораторный опыт № 5.* «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси

*Лабораторный опыт № 6.* Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

*Лабораторный опыт № 7.* Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.

*Лабораторный опыт № 8.* Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды). *Практическая работа № 2.* Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).

Физические и химические явления.

*Демонстрационный эксперимент № 2.* «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

*Лабораторный опыт № 9.* Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина.

*Лабораторный опыт № 10.* Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.

Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

*Демонстрационный опыт № 3.* «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы.

*Лабораторный опыт № 11.* Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств. *Лабораторный опыт № 12.* Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). Сложные вещества их состав и свойства.

*Лабораторный опыт № 13.* Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств.

#### *Демонстрационный эксперимент № 4.* «Разложение воды электрическим током»

*Лабораторный опыт №14.* Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости». Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.

#### *Демонстрационный эксперимент № 5.* «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)»

Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Названия сложных веществ. Реактивы. Этикетки. Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования.

Закон сохранения массы веществ.

#### *Демонстрационный эксперимент № 6.* «Закон сохранения массы веществ»

Химические превращения. Химические реакции.

*Лабораторный опыт №15.* Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.

Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций

Типы химических реакций

*Лабораторный опыт №16.* Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Подготовка к ГИА, ВПР.

*Тестовый контроль:* «Основы экспериментальной химии».

### **Химия в быту (33 часа)**

#### **Химия на кухне (8 часов)**

Состав пищи: органические вещества (белки, жиры, углеводы), минеральные вещества, витамины.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

**Лабораторные опыты.** 12. Прокаливание семян пшеницы и обнаружение минеральных солей. 13. Исследование свойств поваренной соли. 14. Исследование свойств сахара. 15. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника. 16. Исследование свойств питьевой соды. 17. Исследование свойств уксусной кислоты.

**Домашние опыты.** 9. Обнаружение крахмала в продуктах питания. 10. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

Исследование свойств уксусной кислоты. 14. Исследование свойств поваренной соли, сахара, питьевой соды.

#### **Аптека- рай для химика (8 часов)**

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что лучше: аспирин или упсарин?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Опасный житель аптечки.

Нашатырный спирт – это щелочь?

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

**Лабораторные опыты.** 18. Возгонка йода (из аптечной настойки). 19. Отбеливающие свойства перекиси водорода. 20. Получение кислорода из перекиси водорода, его собирание и определение. 21. Исследование свойств «марганцовки». 22. Исследование свойств нашатырного спирта. 23. «Фараоновы змеи» (из глюконата кальция).

### **Ванная комната (11 часов)**

Вода. Свойства воды. Аномальные свойства воды. Понятие о жесткости воды.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Шампуни. В чем отличие шампуня от мыла? Гели. Вред и польза.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кондиционеры для белья.

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Соль для ванны и опыты с ней.

**Практические работы:** 6. Исследование свойств водопроводной воды. 7. Изучение и сравнение состава различных сортов мыла. 8. Изучение и сравнение состава различных шампуней и гелей. 9. Изучение и сравнение состава СМС и кондиционеров. (Требуется предварительная подготовка – фотографирование этикеток вышеперечисленных объектов)

**Лабораторные опыты:** 24. Определение среды растворов различных сортов мыла. 25. Варим мыло.

### **3.4. Туалетный столик (4 часа)**

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Полезная и вредная косметика. Можно ли самому изготовить питательный крем?

**Практические работы:** 9. Изучение и сравнение состава кремов

### **3.5. Домашняя химчистка (2 часа)**

Виды загрязнений и способы их удаления. Средства бытовой химии для удаления пятен и загрязнений. Техника безопасности при работе с ними.

**Лабораторные опыты:** 26. Удаляем пятна

**Домашние опыты.** 12. Удаляем пятна

### **3.6. Интересное на даче (3 часа)**

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.

Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

**Лабораторные опыты:** 27. Свойства медного купороса. 28. Обнаружение калия и нитратов в картофеле

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### *Личностные результаты*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

- 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

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

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

#### Познавательные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения 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

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД*

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- 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 сопредельной 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.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### Календарно – тематическое планирование

№\№	Срок	Тема занятия	Лабораторные и демонстрационные опыты	Использование оборудования «Точка роста»
		<b>Раздел 1. Основы экспериментальной химии (28 часов)</b>		
1.	1 неделя	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная	Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием
2.	1 неделя	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»		Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3.	2 неделя	Роль химии в жизни человека. Круглый стол		
4.	2 неделя	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт №1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия)	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
5.	3 неделя	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 2 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Датчик температуры (термопарный)
6.	3 неделя	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт №3. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния	Датчик температуры платиновый, термометр,

			(IV). Лабораторный опыт № 4. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	электрическая плитка
7.	4 неделя	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 5. «Определение температуры плавления»	Датчик температуры (термопарный)
8.	4 неделя	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт № 6. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).	Реактивы и химическое оборудование
9.	5 неделя	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	Лабораторный опыт № 7. смеси железных опилок и серы спомощью магнита. Лабораторный опыт №8. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды	Реактивы и химическое оборудование
10.	5 неделя	Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).		Реактивы и химическое оборудование
11.	6 неделя	Физические и химические явления	Демонстрационный эксперимент № 2. «Выделение и поглощение тепла –признак химической реакции» Лабораторный опыт №9. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. Лабораторный опыт №10 Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействию мрамора с соляной кислотой.	Реактивы и химическое оборудование, Датчик температуры платиновый
12.	6 неделя	Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки	Демонстрационный опыт № 3. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный

13.	7 неделя	Состав вещества. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	ЛО №11. Распространение запаха духов, одеколона или дезодоранта как процесс диффузии. ЛО №12. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом ( <a href="http://him.1september.ru/article.php?ID=200600403">http://him.1september.ru/article.php?ID=200600403</a> ) ЛО №13. Диффузия перманганата калия в желатине. (2)	Цифровой микроскоп
14.	7 неделя	Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы.	Лабораторный опыт №14. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств.  Лабораторный опыт №15. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).	Реактивы и химическое оборудование
15.	8 неделя	Сложные вещества их состав и свойства.	Лабораторный опыт № 16. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Лабораторный опыт №17. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».	Реактивы и химическое оборудование
16.	8 неделя	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества	Демонстрационный эксперимент № 4. «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)»	Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
17.	9 неделя	Формулы сложных веществ. Названия сложных веществ. Реактивы. Экетки		Реактивы и химическое оборудование
18.	9 неделя	Формулы сложных веществ. Названия сложных веществ. Реактивы. Экетки		Реактивы и химическое оборудование
19.	10 неделя	Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования		Реактивы и химическое оборудование
20.	10 неделя	Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования		Реактивы и химическое оборудование

21.	11 неделя	Относительные атомная и молекулярная масса вещества		Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
22.	11 неделя	. Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека		Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
23.	12 неделя	Массовая доля вещества в смеси.		Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
24.	12 неделя	Расчеты на массовую долю вещества в смеси		Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
25.	13 неделя	Массовая доля примесей.		Реактивы и химическое оборудование, электронные весы
26.	13 неделя	Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы	ЛО №18. Исследование кислотности различных объектов.	Реактивы и химическое оборудование, электронные весы, датчик рН среды
27.	14 неделя	Химические превращения. Химические реакции	Лабораторный опыт №19. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия	Реактивы и химическое оборудование
28.	14 неделя	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций		
		<b>Химия в быту ( 32 часа)</b>		
		<b>Химия на кухне (8ч)</b>		
29.	15	Состав пищи	ДО №5. Обнаружение крахмала в продуктах	Реактивы и

	<b>неделя</b>		питания. ДО №6. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.	химическое оборудование
<b>30.</b>	<b>15 неделя</b>	Поваренная соль, ее свойства и применение	ЛО №20. Исследование свойств поваренной соли	Реактивы и химическое оборудование
<b>31.</b>	<b>16 неделя</b>	Сахар, его свойства и применение	ЛО №21. Исследование свойств сахара	Реактивы и химическое оборудование
<b>32.</b>	<b>16 неделя</b>	Растительное масло и другие жиры	ЛО №22. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника.	Реактивы и химическое оборудование
<b>33.</b>	<b>17 неделя</b>	Сода пищевая и кальцинированная, их свойства и применение	ЛО №23. Исследование свойств соды	Реактивы и химическое оборудование
<b>34.</b>	<b>17 неделя</b>	Столовый уксус и уксусная эссенция, их свойства и применение	ЛО №24. Исследование свойств уксусной кислоты	Реактивы и химическое оборудование
<b>35.</b>	<b>18 неделя</b>	Душистые вещества и приправы		Реактивы и химическое оборудование
<b>36.</b>	<b>18 неделя</b>	Пищевые добавки.	ДО №7. Изучение состава некоторых продуктов питания, содержащих пищевые добавки	Реактивы и химическое оборудование
		<b>Аптека – рай для химика (7 часов)</b>		
<b>37.</b>	<b>19 неделя</b>	Йод, его свойства и применение	ЛО №25. Возгонка йода (из аптечного препарата)	Реактивы и химическое оборудование
<b>38.</b>	<b>19 неделя</b>	«Зеленка», ее свойства и применение		Реактивы и химическое оборудование
<b>39.</b>	<b>20 неделя</b>	Аспирин, его свойства и применение		Реактивы и химическое оборудование
<b>40.</b>	<b>20 неделя</b>	Перекись водорода, ее свойства и применение	ЛО №26. Отбеливающие свойства перекиси водорода ЛО №27. Получение кислорода из пероксида	Реактивы и химическое оборудование

			водорода, его собирание и определение	
41.	21 неделя	«Марганцовка», ее необычные свойства	ЛО №28. Исследование свойств «марганцовки»	Реактивы и химическое оборудование
42.	21 неделя	Нашатырный спирт – щелочь!	ЛО №29. Исследование свойств нашатырного спирта	Реактивы и химическое оборудование
43.	22 неделя	Что делать со старыми лекарствами?	ЛО №30. «Фараоновы змеи» (из глюконата кальция)	Реактивы и химическое оборудование
		<b>Ванная комната ( 11 часов)</b>		
44.	22 неделя	Вода, ее необычные свойства		Реактивы и химическое оборудование
45.	23 неделя	Понятие о жесткости воды		Реактивы и химическое оборудование
46.	23 неделя	Практическая работа № 3. Исследование свойств водопроводной воды.		Реактивы и химическое оборудование
47.	24 неделя	Вода — растворитель. Растворы.	Лабораторный опыт № 31. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Датчик температуры платиновый
48.	24 неделя	Насыщенные и ненасыщенные растворы	Лабораторный опыт № 32.«Наблюдение за ростом кристаллов»	Цифровой микроскоп
49.	25 неделя	Мыло ПР №4. Изучение и сравнение состава различных сортов мыла		Датчик pH среды
50.	25 неделя	Щелочной характер мыла	ЛО №33. Определение среды растворов различных сортов мыла	Датчик pH среды
51.	26 неделя	Самодельное мыло	ЛО №34. Варим мыло	Датчик pH среды
52.	26 неделя	Шампуни и гели	ЛО №35 Изучение и сравнение состава различных шампуней и гелей	Датчик pH среды
53.	27	Стиральные порошки и другие моющие	ЛО №36. Изучение и сравнение состава СМС и	Датчик pH среды

	неделя	средства	кондиционеров	
54.	27 неделя	Соль для ванной		Датчик pH среды
		<b>Туалетный столик ( 4 часа)</b>		
55.	28 неделя	Духи, лосьоны, кремы и прочее		Датчик pH среды
56.	28 неделя	Полезная и вредная косметика		Датчик pH среды
57.	29 неделя	ПР №5. Изучение и сравнение состава кремов		Датчик pH среды
58.	29 неделя	Самодельные кремы		Датчик pH среды
		<b>Домашняя химчистка ( 2 часа)</b>		
59.	30 неделя	Виды загрязнений и способы их удаления	ЛО № 37. Удаляем пятна	Реактивы и химическое оборудование
60.	30 неделя	Средства бытовой химии для удаления пятен		Реактивы и химическое оборудование
		<b>Интересное на даче ( 3 часа)</b>		
61.	31 неделя	Медный и другие купоросы	ЛО №38.. Свойства медного купороса	Реактивы и химическое оборудование
62.	31 неделя	Ядохимикаты		Реактивы и химическое оборудование
63.	32 неделя	Минеральные удобрения	ЛО №39. Обнаружение калия и нитратов в картофеле и капусте <a href="https://him.1september.ru/2004/28/10.htm">https://him.1september.ru/2004/28/10.htm</a>	Реактивы и химическое оборудование
64.	32 неделя	Подготовка проекта.Сбор информации по данной теме.Моделирование проектной деятельности.		Реактивы и химическое оборудование
65.	33 неделя	Подготовка проекта.Сбор информации по данной теме.Моделирование проектной деятельности.		Реактивы и химическое оборудование
66.	33	Подготовка проекта.Сбор информации по		Реактивы и



	<b>неделя</b>	данной теме. Моделирование проектной деятельности.		химическое оборудование
<b>67.</b>	<b>34 неделя</b>	Промежуточная аттестация. Защита проектов		Реактивы и химическое оборудование
<b>68.</b>	<b>34 неделя</b>	Промежуточная аттестация. Защита проектов		Реактивы и химическое оборудование