

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Хомутовского района
МКОУ «Калиновская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом МКОУ
«Калиновская СОШ»

Протокол №10 от «29» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



И.А. Барышников

ФИО

Приказ №1-94 от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»

для обучающихся 9 класса

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Направление: общеинтеллектуальное.

Срок освоения 2023-2024

Разработчик программы Осипенко К.Н.

с. Калиновка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности составлена на основании:

1. Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
2. Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);
3. Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования;
4. Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
5. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);
6. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897» (зарегистрирован Минюстом России 2 февраля 2016 г., регистрационный N 40937);
7. Учебного плана МКОУ «Калиновская средняя общеобразовательная школа» на 2023-2024 уч. год;
8. Положения о рабочей программе, разработанного в МКОУ «Калиновская средняя общеобразовательная школа».

Предлагаемый курс внеурочной деятельности имеет **общеинтеллектуальное направление**. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важной частью в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире.

Рабочая программа ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Актуальность программы. Наука химия требует комплексного, всестороннего изучения и использования полученных знаний в практической деятельности человека. Внедрение химических веществ в нашу жизнь происходит постоянно, а незнание и ошибки в вопросах правильного их применения могут приводить к различным негативным последствиям и доставлять неприятности. Любой культурный человек должен знать, как сохранить своё здоровье и имущество, как не допустить причинение вреда окружающему миру из-за неправильного обращения с химическими веществами.

Курс дает возможность школьникам получить знания об основных веществах, которые используются в быту, и приобрести опыт их безопасного использования. Это позволяет реализовать дидактический принцип связи обучения с жизнью. Химия – наука экспериментальная, хорошо подобранные опыты позволяют отразить связь теории и

эксперимента. Химический эксперимент должен быть нацелен на приобретение навыков, которые можно использовать в реальной жизни

Цель программы: формирование у обучающихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, за счёт выявления их значимости в жизни человека, приобретение необходимых практических умений и навыков безопасного обращения с веществами и проведения экспериментов, на примере веществ используемых в быту.

Задачи:

- показать значение химии как практической, прикладной науки;
- обобщать и анализировать знания о влиянии различных веществ на организм человека;
- развивать практические навыки по правильному применению и использованию лекарств, косметики, бытовой химии;
- совершенствовать практические умения и навыки: планировать и проводить химический эксперимент и лабораторные исследования с окружающими нас веществами;
- развивать самостоятельность в приобретении новых знаний;
- развивать навыки исследовательской деятельности.

Возраст обучающихся. Программа актуальна для обучающихся 9 классов (14-15 лет). На обучение принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

Режим проведения. Программа рассчитана на 34 часа на 1 год, при проведении одного занятия в неделю. Все занятия включены в расписание внеурочной деятельности, проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН.

Место проведения: занятия проводятся в учебном кабинете химии МКОУ «Калиновская СОШ» и в кабинетах центра «Точка Роста».

Форма организации и виды деятельности.

Здоровьесберегающая организация образовательного процесса предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьника: лекция, беседа, дискуссия, практическая работа, лабораторный опыт, химический эксперимент - исследование, работа на компьютере, индивидуальная, парная и групповая работа.

Виды деятельности: предусмотрены теоретические и практические занятия

Формирование исследовательских умений учащихся выражаются в следующих действиях:

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

формулирование выводов.

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 \square представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвиганию гипотез о характере зависимости между величинами;

в виде химических уравнений: составлять уравнения химических реакций, отражающие превращения веществ;

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

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается программой воспитания.

Способы проверки результатов освоения программы.

Результативность изучения программы может быть представлена краткосрочными исследованиями, возможна выставка исследовательских работ на неделе естественных наук.

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, лабораторных опытов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания.

Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (результатов лабораторных опытов и практических работ; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Содержание курса внеурочной деятельности

(практическая часть курса усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

Введение.

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия-творение природы и рук человека. Химические вещества в повседневной жизни человека: кислоты, основания, соли, оксиды, белки, жиры, витамины, углеводы.

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами.

Нагревательные приборы (спиртовка, плитка, водяная баня) и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения и правила её использования.

Цифровая лаборатория по химии. Внешний вид, назначение и правила использования датчиков цифровой лаборатории: мультидатчик, датчик температуры окружающей среды, датчик pH, датчик электропроводности, цифровой фотометр.

Демонстрационный эксперимент: изучение лабораторного оборудования и лабораторной посуды, правил безопасной работы с веществами на примере поваренной соли и воды; наблюдение за особенностями работы цифровой лаборатории по химии.

Практическая работа №1. Приемы обращения с нагревательными приборами и химической посудой общего назначения.

Тема 1. Химические реакции.

Поведение веществ в растворе. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации веществ. Слабые и сильные электролиты. Кислоты, основания, соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации веществ. Влияние природы и концентрации растворителя, температуры раствора на диссоциацию и электропроводимость веществ.

Химические свойства растворов кислот: реакция с металлами, взаимодействие с оксидами, основаниями, солями. Признаки протекания реакций до конца.

Химические свойства растворов оснований: реакция с кислотами, взаимодействие с оксидами, солями. Признаки протекания реакций до конца.

Химические свойства растворов солей: реакция с кислотами, взаимодействие с основаниями, солями. Признаки протекания реакций до конца.

Окислительно – восстановительные реакции: реакция кислоты и металла, соли и металла, основания и металла. Окислитель и восстановитель.

Демонстрационный эксперимент: выявление слабых и сильных электролитов; влияние природы растворителя на электропроводимость веществ; взаимодействие щелочи и амфотерного металла.

Лабораторный опыт №1. Определение электролитов и неэлектролитов.

Лабораторный опыт №2. Исследование влияния температуры раствора и концентрации растворителя на диссоциацию.

Лабораторный опыт №3. Химические свойства кислот.

Лабораторный опыт №4. Химические свойства оснований.

Лабораторный опыт №5. Химические свойства солей.

Лабораторный опыт №6. Изучение признаков окислительно – восстановительных реакций.

Тема 2. Химия и пища.

Состав пищи. Нормы и правила здорового питания.

Химические основы домашнего приготовления пищи: тепловая обработка пищи животного и растительного происхождения. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке.

Пищевые добавки в продуктах питания. Маркировка упаковок пищевых продуктов, умение их читать. Красители, используемые в пищевой промышленности. Консерванты пищевых продуктов.

Мёд. Польза и вред. Пищевая аллергия. Причины пищевой аллергии. Симптомы пищевой аллергии, лечение.

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли.

Сахар и крахмал, их свойства. Польза и вред сахара. Сахарный диабет. Необычное применение сахара.

Уксусная кислота, её свойства и применение в жизни человека.

Пищевая сода и её свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Роль пищевой соды в хлебопечении, в поддержании здоровья.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Соки, лимонады и иные напитки. Влияние кислотности напитков на состояние здоровья человека.

Алюминиевая посуда. Опасность приготовления пищи в алюминиевой емкости. Алюминий соперник кальция. Заболевание остеопороз.

Лабораторный опыт №7. Исследование химического состава пищи.

Практическая работа №2. Исследование состава продуктов питания по этикеткам.

Лабораторный опыт №8. Проверка мёда на наличие крахмала, мела.

Лабораторный опыт №9. Изучение свойств раствора хлорида натрия.

Лабораторный опыт №10. Изучение свойств уксуса.

Лабораторный опыт №11. Изучение свойств пищевой соды.

Лабораторный опыт №12. Исследование pH напитков.

Лабораторный опыт №13. Свойства алюминия и его соединений.

Тема 3. Химия и средства гигиены.

Косметические средства. Тоники. Пенящиеся средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены. Аллергия на косметические средства.

Правила ухода за полостью рта. Действующие вещества зубной пасты. Как правильно выбрать зубную пасту.

Мыла, гели и шампуни. Уход за телом. Гигиена тела. Состав мыла, шампуня и геля. Принцип очищающего действия. Влияние pH гигиенических средств на состояние кожи и волос. Правила ухода за кожей и волосами.

Практическая работа №3. Изучение состава косметики по этикеткам.

Практическая работа №4. Химический состав зубной пасты по этикеткам.

Лабораторный опыт №14. Определение pH гигиенического средства.

Тема 4. Домашняя аптечка.

Правильное применение лекарств – залог здоровья. Лекарства – как вещества необходимые для здоровья человека. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Дозировка и способы применения, показания и противопоказания к применению.

Перманганат калия. 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: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Аптечный йод и его свойства.

Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность.

Нашатырный спирт. Применение в медицине и хозяйственной деятельности.

Активированный уголь – адсорбент. Применение в медицине и хозяйственной деятельности.

Практическая работа №5. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

Практическая работа №6. Знакомство с инструкциями к лекарствам.

Лабораторный опыт №15. Разложение пероксида водорода катализатором.

Лабораторный опыт №16. Свойства борной кислоты.

Лабораторный опыт №17. Свойства нашатырного спирта.

Тема 5. Химчистка на дому.

Мыла. Состав, строение, получение.

Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатики.

Стирка хлопчатобумажных, льняных, шерстяных, шелковых и синтетических тканей. Отбеливание и подсинивание ткани. Антистатическая обработка ткани. Меры предосторожности при использовании СМС.

Чистящие средства. Удаление пятен: техника выведения пятен, пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски.

Лабораторный опыт №18. Определение рН синтетических моющих средств и мыла.

Тема 6. Чистота - залог здоровья.

Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: посудой, помещениями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства.

Эффективность моющих средств. Физико – химические свойства средств для мытья посуды и др. Особенности применения моющих средств. Безопасное обращение с моющими средствами.

Жидкие средства для мытья посуды. Мытье и чистка посуды.

Уход за полами, мебелью, чистка окон и зеркал.

Лабораторный опыт №19. Определение рН средств бытовой химии.

Практическая работа № 7. Знакомство с инструкциями к бытовым чистящим средствам.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях,
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях

Метапредметные:

1. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

2. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

3. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

4. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

5. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

Предметные:

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных проблем человека;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками

безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира.

Учащиеся должны знать:

- правила обращения со средствами бытовой химии, правила оказания первой медицинской помощи при отравлении и ожогах средствами бытовой химии;
- правила безопасного использования бытовых материалов, моющих и косметических средств, условные обозначения на этикетках и упаковках материалов бытовой химии;
- химический состав пищи, правила приготовления и хранения продуктов питания;
- правила применения лекарственных препаратов.

Учащиеся должны уметь:

- применять бытовые химикаты по их назначению;
- правильно использовать товары парфюмерии и косметики с учетом индивидуальных особенностей;
- правильно готовить и хранить пищевые продукты, консервы;
- правильно применять лекарственные препараты;
- оказывать первую медицинскую помощь при поражении химическими веществами бытового назначения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название темы	Количество часов	Практическая часть
Введение.	4	1
Тема 1. Химические реакции.	7	3
Тема 2. Химия и пища	10	4
Тема 3. Химия и средства гигиены	3	2
Тема 4. Домашняя аптечка	5	2,5
Тема 5. Химчистка на дому	2	0,5
Тема 6. Чистота - залог здоровья.	3	1
Общее количество часов	34	14

Календарно - тематическое планирование

№ занятия	Название раздела (темы)/ тема занятия	Дата по плану	Дата по факту	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»
	Введение.			
1	Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Правила работы в химической лаборатории.			
2	Химические вещества в повседневной жизни человека. Лабораторное оборудование и посуда для химического эксперимента.			Демонстрационное оборудование
3	Практическая работа №1 «Приемы обращения с нагревательными приборами и химической посудой общего назначения».			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
4	Цифровая лаборатория по химии.			Мультидатчик, датчик рН, датчик температуры, электропроводности, цифровой фотометр. Демонстрационное оборудование.
	Тема 1. Химические реакции.			
5	Растворы веществ. Лабораторный опыт №1. Определение электролитов и неэлектролитов.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик электропроводности.
6	Степень диссоциации веществ. Слабые и сильные электролиты.			Мультидатчик, датчик рН, датчик электропроводности.
7	Факторы, влияющие на степень диссоциации веществ. Лабораторный опыт №2. Исследование влияния температуры раствора и концентрации растворителя на диссоциацию.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик температуры, электропроводности.

8	Химические свойства растворов кислот. Лабораторный опыт №3. Химические свойства кислот.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
9	Химические свойства растворов оснований. Лабораторный опыт №4. Химические свойства оснований.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
10	Химические свойства растворов солей. Лабораторный опыт №5. Химические свойства солей.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик электропроводности.
11	Окислительно – восстановительные реакции. Лабораторный опыт №6. Изучение признаков окислительно – восстановительных реакций.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН, электропроводности.
	Тема 2. Химия и пища			
12	Химический состав пищи. Лабораторный опыт №7. Исследование химического состава пищи.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.
13	Нормы и правила здорового питания.			
14	Пищевые добавки. Практическая работа №2. Исследование состава продуктов питания по этикеткам.			
15	Мёд. Пищевая аллергия. Лабораторный опыт №8. Проверка мёда на наличие крахмала, мела.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.
16	Роль поваренной соли в обмене веществ человека. Лабораторный опыт №9. Изучение свойств раствора хлорида натрия.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН, электропроводности.
17	Сахар и крахмал в жизни человека.			
18	Уксусная кислота в жизни человека. Лабораторный опыт №10. Изучение свойств уксуса.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН,

				электропроводности.
19	Пищевая сода. Лабораторный опыт №11.Изучение свойств пищевой соды.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН, электропроводности.
20	Напитки в рационе человека. Лабораторный опыт №12. Исследование рН напитков.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
21	Алюминиевая посуда. Лабораторный опыт №13.Свойства алюминия и его соединений.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
	Тема 3. Химия и средства гигиены			
22	Косметические моющие средства. Аллергия на косметические средства. Практическая работа№3. Изучение состава косметики по этикеткам.			
23	Уход за полостью рта. Зубная паста. Практическая работа №4. Химический состав зубной пасты по этикеткам.			
24	Мыла, гели и шампуни. Влияние гигиенических средств на состояние кожи и волос. Лабораторный опыт №14.Определение рН гигиенического средства.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
	Тема 4. Домашняя аптечка			
25	Лекарства – вещества необходимые для здоровья человека. Практическая работа№5. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.			
26	Правильное применение лекарств – залог здоровья. Практическая работа №6. Знакомство с инструкциями к лекарствам.			

27	Перманганат калия. Пероксид водорода. Лабораторный опыт №15. Разложение пероксида водорода каталазой.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.
28	Йод. Борная кислота. Лабораторный опыт №16.Свойства борной кислоты.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН, электропроводности.
29	Активированный уголь – адсорбент. Нашатырный спирт. Лабораторный опыт №17.Свойства нашатырного спирта.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН, электропроводности.
	Тема 5. Химчистка на дому			
30	Синтетические моющие средства и мыла. Лабораторный опыт №18.Определение рН синтетических моющих средств и мыла.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
31	Стирка, отбеливание и подсинивание ткани, антистатическая обработка.			
	Тема 6. Чистота - залог здоровья.			
32	Средства бытовой химии по уходу за домом. Практическая работа № 7 «Знакомство с инструкциями к бытовым чистящим средствам».			
33	Свойства моющих средств. Лабораторный опыт №19.Определение рН средств бытовой химии.			Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, датчик рН.
34	Подведение итогов года.			