



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Касплянская средняя школа имени Героя Советского Союза  
В.Т. Куриленко Смоленского района Смоленской области**

Согласовано  
С зам. директора Сидоровой А.Е.

  
\_\_\_\_\_

Принято педсоветом  
Протокол №1  
От 30.08.2024г

«Утверждаю»  
директор МБОУ Касплянской СШ



**И.М.Кривцов**  
Пр. № 90 от 30.08.2024

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
(естественно- научной направленности)**

**«Химия вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 14– 18 лет

Срок реализации: 1 год

**Составитель:**

**Сапроненкова Светлана Александровна**

**Должность: педагог дополнительного образования.**

с. Каспля

2024

## **1. Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность дополнительного образования в МБОУ Каспьянской СШ:

- части 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Уставом МБОУ Каспьянской СШ;
- Положением о разработке и реализации дополнительной общеобразовательной программы МБОУ Каспьянской СШ.

### **Актуальность и особенность программы**

Содержание Программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т. п.

Такие темы как: «Вода», «Поваренная соль», «Спички», «Бумага» дают возможность актуализации экологических знаний обучающихся. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания.

*Актуальность* Программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах и 1 час в 10 и 11 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 15-17 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Проснувшийся интерес к химии может повлиять на выбор будущей профессии. Программа рекомендована для использования в системе дополнительного образования общеобразовательных организаций для формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности.

### **Педагогическая целесообразность Программы**

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивномыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по Программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

## Отличительные особенности Программы.

Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

При составлении Программы были изучены и проанализированы авторские программы:

Шевалёв О.И. Химия и жизнь. – Москва, 2017.

Кузнецова Е. Г. Химия вокруг нас. – Санкт-Петербург, 2013. Потеха С.Н.

Химия вокруг нас. – Амурск, 2016.

## Цель и задачи Программы

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

### Задачи:

#### Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- повышение их интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

#### Развивающие:

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

#### Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

## **Адресат Программы**

Программа актуальна для обучающихся 8-11 классов (14-18 лет). На обучение по Программе принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

## **Формы и режим занятий.**

### **Формы организации учебного занятия:**

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа;
- конференция,
- игра.

**Формы организации образовательного процесса** – групповая, индивидуальная.

Содержание Программы предполагает разнообразные виды деятельности обучающихся: беседы, дискуссии, практические и лабораторные работы, самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

**Групповая** (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

**Индивидуальная** (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

Лекционно-семинарская форма проведения учебных занятий позволяет расширить и углубить знания о химических веществах, применяемых в быту, строительстве, медицине и т.д. Семинары способствуют повышению уровня самостоятельности обучающихся в усвоении материала и при работе с дополнительными источниками информации. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с химическими веществами и оборудованием. Создание проектных работ по отдельным темам Программы позволяют развить творческие способности, сформировать у обучающихся умения самостоятельно приобретать знания.

Интеграция: программа углубляет знания по биологии, химии, экологии, медицины, психологии. Итогом усвоения программы является защита проекта.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа.

### **Срок реализации Программы.**

**Срок реализации программы** – 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: **72 часа**.

### **Планируемые результаты освоения Программы.**

#### **Образовательные результаты:**

После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **знать**:

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;
- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;
- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма;

- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине.

После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **уметь**:

- составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;
- составлять отчет о проделанном эксперименте;
- применять вещества по назначению;
- решать задачи различной степени сложности: как типовые, так и комплексные;
- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

### **Формы контроля и аттестации обучающихся**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия вокруг нас» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) – входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

### **Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии;
- презентация и защита проекта.

### **Текущий контроль:**

Формами контроля усвоения учебного материала Программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования или собеседования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.

## **Организационно-педагогические условия реализации Программы**

### **Учебно-методическое обеспечение Программы**

Методика обучения по программе «Химия вокруг нас» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

### **Материально-техническое обеспечение Программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия вокруг нас» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с горячей водопроводной водой).

- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, интерактивная панель, флэш-карты, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

### **Кадровое обеспечение Программы.**

Педагог, реализующий Программу должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в соответствующем направлении.

## **Раздел 3. Содержание Программы**

### **Учебный (тематический) план «Химия вокруг нас»**

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение	4	2	2	
1	Вода	6	2	4	тематическое тестирование
2	Поваренная соль и сахар	4	2	2	тематическое тестирование

3	Химия пищи	10	4	6	собеседование
4	Спички	6	4	2	тематическое гестирование
5	Бумага	6	2	4	собеседование
6	Химия стирает, чистит и убирает.	6	2	4	собеседование
7	Химия и косметические средства.	6	2	4	собеседование
8	Химия – хозяйка домашней аптечки	8	4	4	собеседование
9	Химия в медицине	12	4	8	собеседование
10	Выполнение проектов.	4	1	3	Защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b> <b>9</b>	<b>43</b>	

## Содержание Программы

### Введение

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 и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика:

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.
2. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

### Тема 1. Вода

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды,

их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

*Практика:*

1. Анализ воды из природных источников.
2. Растворяющее действие воды.
3. Очистка воды.
4. Определение жесткости воды и ее устранение.
5. Много ли воды в овощах и фруктах?

## **Тема 2. Поваренная соль и сахар**

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

*Практика.*

1. Свойства растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

## **Тема 3. Химия пищи**

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания.

Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

*Практика*

1. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Определение витаминов в растительном масле.
3. Анализ прохладительных напитков.
4. Определение содержания жиров в семенах растений.
5. Химические опыты с жевательной резинкой.

## **Тема 4. Спички**



Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность).

Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек.

Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

#### *Практика*

Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

### **Тема 5. Бумага**

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении.

Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.

Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

#### *Практика.*

1. Изучение свойств различных видов бумаги.
2. Получение бумаги.

## **Тема 6. Химия стирает, чистит и убирает**

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.

Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями.

### *Практика*

1. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
2. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
3. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение.
4. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

## **Тема 7. Химия и косметические средства**

Косметические моющие средства. Кремы. Пенящиеся средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Дезодоранты и озоновый «щит» планеты.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.

Эфирные масла. Состав.

### *Практика*

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
3. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
4. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат
5. (фруктовый запах).

## **Тема 8. Химия – хозяйка домашней аптечки**

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив.

Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Активированный уголь.

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

*Практика.*

1. Получение иодоформа.
2. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.
3. Щелочное расщепление левомицетина.
4. Качественная реакция на пероксид водорода.
5. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

## **Тема 9. Химия в медицине**

*Первые шаги химии в медицине.* Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. История становления. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

*Практика*

1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.
2. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.

### ***Самые простые из лекарств***

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.

Физиологический раствор.

Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка.

Активированный уголь.

*Практика*

1. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.

2. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода.  $H_2O_2$  – окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

### ***Ядовитые вещества***

Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: коломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Химия и медицина.

### ***Биогенные элементы и их соединения***

Общий обзор биологической роли элементов-органогенов Углерод.

Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор.

Биологически важные неорганические соединения неметаллов.

Нитраты, нитриты. Углекислый газ. Монооксид углерода. Взаимосвязь круговоротов биогенных элементов.

### ***Практика***

1. Исследование лекарственных препаратов. Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, D-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния).
2. Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.

### **Тема 10. Выполнение проектов**

Теория. Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам:

- Определение проблемы;
- Актуализация тем;
- Выбор объекта изучения;
- Постановка цели и задач;
- Подбор материала;
- Выбор методов исследования;
- Проведение экспериментальной работы;
- Оформление работы;
- Защита проекта, представление результатов.

### ***Практика***

- 1) Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.
- 2) Защита проектов.

## Календарно тематический план

№ п/	Тема	Дата	
<b>1. Введение (4 часа)</b>			
1	Вводное занятие, техника безопасности на занятиях.		
2	Химическая посуда и нагревательные приборы.		
3	Химия и человек.		
4	Химические вещества в повседневной жизни.		
<b>2. Вода (6 часов)</b>			
5	Разновидности и свойства воды.		
6	Анализ воды из различных источников.		
7	Растворяющее действие воды.		
8	Вода и человек.		
9	Жесткость воды.		
10	Очистка воды.		
<b>3. Поваренная соль и сахар (4 часа)</b>			
11	Поваренная соль и живые организмы.		
12	Свойства растворов поваренной соли.		
13	Все о сахаре.		
14	Свойства сахара.		
<b>4. Химия пищи (10 часов)</b>			
15	Из чего состоит пища.		
16	Физиология пищеварения.		
17	Вкусная и полезная еда.		
18	Определение качества меда.		
19	Витамины в растительном масле.		
20	Нитраты в продуктах.		
21	Определение содержания жиров в семенах растений.		
22	Определение содержания жиров в семенах растений.		

23	Анализ прохладительных напитков и жевательной резинки.		
24	Анализ прохладительных напитков и жевательной резинки.		
<b>5. Спички (6 часов)</b>			
25	История изобретения спичек.		
26	Химизм зажигания спички.		
27	Виды спичек.		
28	Спичечное производство в России.		
29	Свойства различных видов спичек.		
30	Свойства различных видов спичек.		
<b>6. Бумага (6 часов)</b>			
31	От пергамента до шелковых книг.		
32	Изучение свойств различных видов бумаги.		
33	Изучение свойств различных видов бумаги.		
34	Технология производства бумаги.		
35	Получение бумаги.		
36	Получение бумаги.		
<b>7. Химия стирает, чистит, убирает (6 часов)</b>			
37	Мыла. Основные компоненты СМС. ПАВ.		
38	Определение рН в мылах и шампунях.		
39	Приготовление мыла.		
40	Выведение пятен с ткани.		
41	Средства бытовой химии.		
42	Сравнение свойств мыла и стирального порошка.		
<b>8. Химия и косметические средства (6 часов)</b>			
43	Уходовая и декоративная косметика.		
44	Изучение состава декоративной косметики.		
45	Косметические моющие средства.		
46	Определение рН – среды в мылах и шампунях.		

47	Дезодоранты. Душистые вещества.		
48	Извлечение эфирных масел из растительного сырья.		
<b>9. Химия – хозяйка домашней аптечки (8 часов)</b>			
49	Лекарственные препараты.		
50	Как работают лекарства?		
51	Йод.		
52	Зеленка.		
53	Активированный уголь.		
54	Свойства активированного угля.		
55	Перекись водорода и гидроперит.		
56	Качественная реакция на перекись.		
<b>10. Химия в медицине (12 часов)</b>			
57	История медицины. Классификация лекарственных средств		
58	Исследование лекарственных препаратов.		
59	Ядовитые вещества		
60	Исследование токсичности ядовитых веществ.		
61	Физиологический раствор.		
62	Приготовление раствора хлорида кальция.		
63	«Жидкий хамелеон».		
64	Биогенные элементы. Бионеорганические элементы в медицине.		
65	Тематическая викторина «Химия и медицина»		
66	Решение задач.		
67	Игра «Спасите больного».		
68	Игра «Спасите больного».		
<b>11. Выполнение проектов (4 часа)</b>			
69	Проект типы проектов.		
70	Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.		
71	Защита проектов.		
72	Защита проектов.		

## Литература

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
5. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
6. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. -М.: "Эверест-Химия"1997
7. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
8. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово,2008г.
- 10.Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово,2008г.
- 11.Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
- 12.Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.:Высш. шк. 1991. -288 с:

## Литература для обучающихся

- 13.Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
- 14.Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа,
- 15.Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». – Волгоград:ИТД «Корифей», 2007.
- 16.Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль:Академия К: академия холдинг, 2000.
- 17.Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
- 18.Розен Б.Л. “Чудесный мир бумаги”. М.: “Химия”, 1991 г.