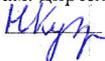


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВИХОРЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 101»

**РАССМОТРЕНО**

заседание ШМО учителей  
МКОУ «Вихоревская СОШ № 101»  
протокол № 5  
от «18» 04 2023 г.  
руководитель МО  
 Н.А. Липарева

**СОГЛАСОВАНО**

заседанием МС  
МКОУ «Вихоревская СОШ № 101»  
Протокол № 4  
«18» 04 2023 г.  
зам. директора по УВР  
 Н.А. Кузнецова

**УТВЕРЖДАЮ**

приказ № 123а о  
от «19» 04 2023 г.  
директор школы  
И.А. Дурных



**Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
«В химии всё интересно»**

**Срок реализации – 1 год  
Уровень программы - базовый**

Составитель :

Звягина И.И., учитель химии

Вихоревка, 2023 г.

«В химии все интересно» на современном этапе обучения заключается в том, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

**Цель** дополнительной общеразвивающей программы «В химии все интересно»: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Для достижения цели решается ряд **задач**:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.
- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.
- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

#### **Описание места в учебном плане**

Реализации дополнительной общеразвивающей программы «В химии все интересно»: 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий.

Общий объем учебного времени составляет 153 ч и рассчитан на один год обучения по 4,5 ч.

#### **Результаты освоения учащимися курса внеурочной деятельности**

##### **Личностные результаты:**

обучающийся научится:

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;

формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

формировать ответственное отношение к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;

формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

формированию готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

основам экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

#### ***Метапредметные результаты:***

##### ***Регулятивные УУД***

обучающийся научится:

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, искать самостоятельно средства достижения цели;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы,

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.

ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения.

самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

планировать ресурсы для достижения цели.

называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/избегания в дальнейшей деятельности.

##### ***Познавательные УУД***

Обучающийся научится:

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выявлять причины и следствия простых явлений.

осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

создавать схематические модели, составлять тезисы, различные виды планов и конспектов (простых, сложных и т.п.).

преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

давать определения понятиям;

устанавливать причинно-следственные связи;

обобщать понятия перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

### **Коммуникативные УУД:**

Обучающийся научится:

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

формулировать собственное мнение и позицию, аргументируя их;

координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;

устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;

при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

### **Предметные результаты:**

1. В познавательной сфере:

давать определения изученных понятий;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

2. В ценностной - ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## **Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (8 часов).**

Вводное занятие. Знакомство с учащимися. Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов. Нагревание и прокаливание.

## **Тема 2. Химия в быту (32 часов).**

### **2.1. Кухня (12 часов).**

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.

### **2.2. Аптечка (4 часов).**

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

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

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

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

### **2.3. Ванная комната или умывальник (4 часов).**

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла.

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

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

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Соль для ванны и опыты с ней.

### **2.4. Туалетный столик (2 часов).**

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

### **2.5. Папин «бардачок» (6 часов).**

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные!

Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.

Бензин, керосин и другие «-ины».

Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

### **2.6. Садовый участок (4 часов).**

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.

### **Тема 3. Химия за пределами дома (30 часов)**

#### **3.1. Магазин (10 часов).**

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

*Экскурсия* Магазины «Усадьба». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль».

Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо.

Минеральные удобрения и ядохимикаты.

Раствор аммиака. Стеклоочистители.

*Экскурсия* в хозяйственный магазин каждому необходим.

*Экскурсия* в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

Знакомые незнакомцы.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

#### **3.2. Аптека (10 часов).**

*Экскурсия* Аптека – рай для химика.

Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода.

Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.

Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий».

Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.

Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

#### **3.3. Берег реки (8 часов).**

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

#### **Работа над проектом. Подведение итогов (8 часов)**

### **Тема 4. Школьная химическая лаборатория (21 часов).**

Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование.

Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними. Электрические приборы. Выпрямитель тока и электролизёр, приёмы безопасной работы с ними. Механические и стеклянные приборы. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

Общие правила техники безопасности в кабинете химии.

Демонстрация фильма.

### **Тема 5. Мы в мире химии (56 часа).**

#### **5.1. Биосфера – среда жизни человека (4 часа)**

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.

### **5.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (10 ч).**

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.

Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности.

Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами. Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца. Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

**Практическая работа №1.** Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

### **5.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (8 часов)**

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

**Практическая работа №2.** Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

**Практическая работа №3.** Определение жёсткости воды.

### **5.4. Пища, которую мы едим (8 часов)**

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища. Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

**Практическая работа №4.** Определение нитратов в плодах и овощах.

**Практическая работа №5.** Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

### **5.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (26 часов)**

Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.

**Практическая работа №6.** Определение относительной запылённости воздуха в помещениях.

Решение задач с экологическим содержанием (2 ч).

### **Работа над проектом (8 часов)**

Подведение итогов (2 часа)

## **Уровень III.**

**Тема 6. Основные законы и понятия химии (8 часов)** Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе. Задачи на нахождение неизвестного индекса по данным массовой доли одного из элементов в веществе. Задачи на нахождение молекулярных формул неорганических веществ по данным массовых долей элементов. Задачи с использованием количества вещества при нахождении объёма газов, числа молекул и массы вещества. Нахождение мольной доли вещества в смеси. Нахождение объёмной доли компонентов в смеси газов.

## Тематическое планирование курса

№	дата		Количество часов	Знания, умения
<b>Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.</b>				
1-2		Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование кабинета химии. Ведение лабораторного хозяйства.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности</li> <li>• Проводить простейшие опыты, исследования</li> <li>• Применять полученные знания на практике и в быту;</li> </ul>
3-4		Химическая посуда. Нагревание, взвешивание. Вытяжной шкаф.	2	
5-6		Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2	
7-8		Профориентационная лекция.	2	
<b>Тема 2. Химия в быту.</b>				
9-10		<b>2.1 Кухня</b> (12часов). Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бережно относиться к воде, экономно её расходовать;</li> <li>• применять простейшие методы очистки питьевой воды;</li> <li>• анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, уметь выбирать безвредные;</li> <li>• использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем.</li> </ul>
11-12		Поваренная соль и её свойства. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	2	
13-14		Растительные и другие масла. Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.	2	
15-16		Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	2	
17-20		Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	4	
21		<b>2.2. Аптечка</b> (4 часа). Аптечный иод и его свойства.	1	
		Домашняя аптечка. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1	
22-23		Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	1	
		Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	1	
24-25		<b>2.3. Ванная комната</b> (4 часа).	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять схему</li> </ul>

		Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла. Щелочной характер хозяйственного мыла.		круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
26-27		Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать состояние воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные и нормы качества;</li> </ul>
28-29		<b>2.4. Туалетный столик (2 часа).</b> Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их решения;</li> </ul>
30-31		<b>2.5. Папин «бардачок» (6 часов).</b> Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Электролит – это что-то знакомое.	2	
32-33		Хозблок или гараж. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	2	
34-35		Занимательные опыты по теме «Химия в сельском хозяйстве».	2	
36-39		<b>2.6. Садовый участок (4 часа).</b> Медный и другие купоросы. Сад и огород. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	4	
<b>Тема 3. Химия за пределами дома.</b>				
40-41	=	<b>3.1. Магазин (10 часов).</b> Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности</li> </ul>
42-43	=	Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проводить простейшие опыты, исследования</li> </ul>
44-45	=	Хозяйственный магазин. Раствор аммиака. Стеклоочистители.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применять полученные знания на практике и в быту;</li> </ul>
46-47		Продуктовый магазин. Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктовом магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Производить простейшие расчеты.</li> </ul>
48-49		Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	2	
50-51		<b>3.2. Аптека (10 часов).</b> Аптека – рай для химика.	2	

52-53		Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	2	
54-55		Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой и другими лекарствами.	2	
56-59		Занимательные опыты по теме «Химия в природе»: добывание золота, минеральный хамелеон и др.	4	
60-61		<b>3.3. Берег реки (8 часов).</b> Обнаружение железной руды среди «булыжников».	2	
62-63		Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	1	
		Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	1	
64-67		Проведение дидактических игр: кто внимательнее; кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление.	4	
68-73		Работа над проектом.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• экологических проблем.</li> <li>• вести себя в природной среде в соответствии с экологическими требованиями;</li> <li>• оценивать состояние природной среды своей местности и находить пути его улучшения.</li> </ul>
74-75		Подведение итогов.	2	

#### Тема 4. Введение. Школьная химическая лаборатория

76-77		Лаборатория кабинета химии. Лабораторное оборудование.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности</li> <li>• Проводить простейшие опыты, исследования</li> <li>• Применять полученные знания на практике и в быту;</li> </ul>
78-79		Правила и приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Демонстрационное оборудование.	2	
80-81		Нагревательные приборы и нагревание. Перегонка жидкости при помощи круглодонной колбы.	2	
82-83		Электрические приборы и работа с ними.	2	
84-85		Вытяжной шкаф.	2	
86-88		Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас».	4	

#### Тема 5. Мы в мире химии

89-92		<b>5.1. Биосфера (4 часа).</b> Понятие о биосфере, как среды жизни человека. Глобальные проблемы экологии, связанные с хозяйственной деятельностью человека: кислородные дожди, уменьшение озонового слоя планеты, загрязнения природы тяжёлыми металлами, нефтепродуктами.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять схему круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;</li> <li>• оценивать состояние воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные</li> </ul>
-------	--	---	---	--

				и нормы качества; <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их решения;</li> </ul>
93-96		<b>5.2. Атмосфера (10 часов).</b> Воздух, которым мы дышим. Состав воздуха. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности</li> <li>• Проводить простейшие опыты, исследования</li> <li>• Применять полученные знания на практике и в быту;</li> <li>• Производить простейшие расчеты.</li> </ul>
97-98		Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его последствия.- Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя земли. Его значение для жизни и возможные последствия.	2	
99-100		Пути решения защиты атмосферы. Сокращение выбросов углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив. Международное законодательство в области охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.	2	
101-102		<b>Практическая работа №1.</b> Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Определение состава атмосферных осадков на кислотность.	2	
103-104		<b>5.3. Гидросфера.</b> Вода, которую мы пьём (8 часов). Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода – универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жёсткость воды.	2	
105-106		Санитария питьевой воды, понятие о ПДК веществ в водных стоках. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество. <b>Практическая работа № 2.</b> Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.	2	
107-108		Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.	2	
109-110		<b>Практическая работа № 3.</b> Определение жёсткости воды.	2	
111-112		<b>5.4. Пища, которую мы едим (6 часов).</b> Что нужно знать, когда	2	

		покупаешь продукты и готовишь пищу		<p>этикеткам, уметь выбирать безвредные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем.</li> </ul>
113-114		<b>Практическая работа № 4.</b> Определение нитратов в плодах и овощах.	2	
115-116		<b>Практическая работа № 5.</b> Пищевые добавки. Изучение состава продуктов (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и влияние на организм.	2	
117-118		<b>5.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека. (26 часов).</b> Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2	
119-120		Пылевые загрязнения помещений. <b>Практическая работа № 6.</b> Определение относительной запылённости помещений.	2	
121-122		Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Влияние шума на здоровье человека. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.	2	
123-126		Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	4	
127-128		Проведение игр и конкурсов среди учащихся членами кружка.	2	
129-130		Решение задач с экологическим содержанием.	2	
131-132		Викторина «Химия и охрана природы».	2	
133-134		Анкетирование или сочинение на тему: «Природа и мы».	2	
135-137		Профориентационная лекция.	3	
138-140		Проведение дидактических игр.	3	
141-144		Разгадывание шарад, головоломок, кроссвордов по химии.	4	
<b>Тема 6. Основные законы и понятия химии (8 часов)</b>				
145-146		Общие требования к решению задач по химии.	2	<p>решать задачи повышенной сложности различных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>четко представлять сущность описанных в задаче процессов;</li> <li>видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;</li> <li>работать самостоятельно и в группе;</li> <li>самостоятельно составлять</li> </ul>
147-151		Способы решения задач	4	
152-153		Решение задач на нахождение массовых долей элементов в веществе.	2	

				типовые химические задачи и объяснять их решение; владеть химической терминологией; <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Планируемые результаты изучения учебного курса  
должны знать:**

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами.
- Правила сборки и работы лабораторных приборов.
- Правила определения массы и объема веществ.
- Правила экономного расхода горючего и реактивов.
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека.
- Пагубное влияние алкогольных напитков, некоторых пищевых добавок на здоровье человека.
- Качественные реакции на белки, углеводы.
- Способы решения нестандартных задач.

**Учащиеся в конце обучения должны уметь:**

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления.
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности.
- Работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов.
- Осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ.
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ.
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ.
- Находить проблему и варианты ее решения.
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.