

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОС.ПРОСВЕТ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛЖСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
443526, Самарская область Волжский р-н, пос. Просвет, ул. Самарская, 4.  
(846) 9982-339, (846) 9982-345

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО классных  
руководителей  
Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

**ПРОВЕРЕНО**

Зам. директора по ВР  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ " 0 0

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 313-од от 31.08.23  
Директор ГБОУ СОШ пос. Просвет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Лаборатория юных исследователей»**  
**для 5-6,8 классов**  
**направление:**  
**общекультурное**

Составитель:  
учитель биологии и химии  
Волкова Р.Н.

**пос. Просвет**  
**2023**

## **Введение**

Программа внеурочной деятельности «**Лаборатория юных исследователей**» предназначена для обучающихся 5-6, 8-х классов.

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

#### **Личностные результаты:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению физики в старших классах;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

#### **Метапредметные результаты:**

##### *Регулятивные УУД:*

- определение и формулировка цели деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно;
- проговаривание последовательности действий;
- умение высказывать своё предположение (версию) на основе данного задания, умение работать по предложенному учителем плану, а в дальнейшем умение самостоятельно планировать свою деятельность; средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;
- умение совместно с учителем и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности команды на занятии; средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

##### *Познавательные УУД:*

- умение добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- прорабатывание полученной информации: делать выводы в результате совместной работы всей команды; средством формирования этих действий служит учебный материал и задания.

##### *Коммуникативные УУД:*

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль, слушать и понимать речь других;
- умение работать с реальными объектами, как с источниками информации;
- умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика); средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

#### **Предметные результаты:**

- знание химической символики: знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ; классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу;
- знание важнейших химических понятий: химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, химическая реакция, коррозия, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; жиры, углеводы, белки, минеральные вещества; качественные реакции;
- знание основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
- умение называть отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- умение выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;

- умение проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

Данная программа предоставляет возможность планомерно достигать ожидаемых воспитательных результатов разного уровня внеурочной деятельности.

**Результаты первого уровня** – приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Результаты второго уровня** – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Результаты третьего уровня** – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### **Цели:**

- формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка
- развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

#### **Задачи:**

##### *образовательные:*

- формирование первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- ознакомление с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- формирование практических умений и навыков, например умения разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- расширение представлений учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- формирование устойчивого познавательного интереса к химии, коммуникативной компетенции;

##### *развивающие:*

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативных умений; навыков самостоятельной работы;

- расширение кругозора учащихся с привлечением дополнительных источников информации;

- развитие умений анализировать информацию, выделять главное, интересное.

- интеграция знаний по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия» *воспитательные*:

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- воспитание экологической культуры.

Курс нацелен на приобретение знаний и навыков, необходимых в повседневной жизни при обращении с веществами. В ходе выполнения лабораторных и практических работ у учащихся формируется умение правильно обращаться с веществами. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, сравнивать, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, способствует воспитанию интереса к получению новых знаний, самостоятельности, критичности мышления.

Большинство лабораторных работ, предлагаемых в данном курсе, могут выполняться небольшими группами учеников. Этим достигается и другая цель – научить школьников общим приемам современной научной деятельности, коллективному планированию эксперимента, его проведению и обсуждению результатов.

Более раннее изучение химии способствует интеграции химии с другими естественно-научными дисциплинами. В плане содержания это означает значительно более продуктивные метапредметные связи на всем пути прохождения ребенком естественнонаучных предметов (биологии, географии, физики, химии).

Реализация данной программы позволяет повысить у учащихся познавательный интерес к предмету химия, а в 8 классе, когда химия вводится в учебный план, более свободно осваивать ими трудный учебный материал. Поэтому снижение возраста начала изучения предмета и ориентация на поддержку развивающегося самостоятельного предметного мышления ребенка может существенно помочь в устранении проблем, создаваемых необходимостью усвоения в сжатые сроки учебного материала и тенденции к сокращению времени изучения предмета химии.

**Методы и средства обучения** ориентированы на овладение учащимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят учащимся разрабатывать проекты, осуществлять поиск информации и ее анализ, а также общих умений для естественнонаучных дисциплин – постановка эксперимента, проведение исследований.

Проведение занятий в рамках курса предполагает использование:

- элементов технологии проблемного обучения;

- элементов научного исследования (проектной деятельности);

- элементов лекции с использованием мультимедийной техники;

- лабораторных опытов и практических работ; дидактических игр.

**Формы организации познавательной деятельности** учащихся подбираются в соответствии с целями, содержанием, методами обучения, учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей учащихся. Предпочтение отдается следующим формам работы: самостоятельная работа над теоретическим материалом по обобщенным планам деятельности; работа в группах при выполнении лабораторных и практических работ, выполнению экспериментальных заданий; публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

На изучение курса «Лаборатория юных исследователей» в 5-6,8 классе отводится 34 часа, из расчета – 1 учебный час в неделю.

## БЕЗОПАСНАЯ ХИМИЯ

(Первый год занятий - 34 часа)

### Введение (3 часа).

Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

### Тема №1.

“Химическая лаборатория”. (7 часов)

Правила техники безопасности. Химическая лаборатория. Химическая посуда.

Лабораторный штатив. Спиртовка. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Экскурсия.

Практические работы

№1 *Правила ТБ при работе в кабинете химии.*

№2 *Знакомство с химической лабораторией*

№3 *Признаки и условия химических реакций.*

### Тема №2.

“Химия и планета Земля”. (12 часов)

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека. Вода. Свойства воды. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

Кристаллы. Растворы с кислотными и основными свойствами.

Индикаторы. Растения – индикаторы. Состав земной коры. Минералы и горные породы.

Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах.

Биосфера. Растительный и животный мир на земле. Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.

Практические работы

№4 *«Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.*

№5 *«Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»*

№6 *«Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов.»*

№7 *«Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»*

№8 *«Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».*

### Тема №3.

“История химии”. (6 часов)

Алхимический период в истории химии.

Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова.

Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

### Тема №4.

“Обобщение знаний”. (6 часов)

Подготовка отчетного спектакля «Химия на маминой кухне». Проведение праздника.

### 6 класс

**Первоначальные химические понятия (12 часов).** Предмет химии. Что изучает химия. Понятие вещество и тело. Физические свойства веществ.

Вещества в окружающем мире. Характеристики тел и веществ. Краткая история химии. Алхимия. Методы познания природы: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, её получение, анализ и представление его результатов. Общие правила техники безопасности в химической лаборатории. Знакомство с простейшим лабораторным оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Состав вещества. Понятия «атом», «молекула», «ион». Простые и сложные вещества. Химический элемент. Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфные вещества. Агрегатные состояния вещества. Знаки химических элементов. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Качественный и

количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная масса. Расчет относительных молекулярных масс веществ. Расчеты по химическим формулам. Чистые вещества и смеси. Массовая доля вещества в смеси. Расчет массовой доли вещества в смеси. Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека. Концентрация. Расчет массовой доли вещества в растворе. Типы среды растворов: нейтральная, кислотная, щелочная. Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы: заваренный чай, сок красной капусты, сок свеклы, лук, чеснок. Синтетические индикаторы: лакмус, фенолфталеин. Изменение цвета индикатора в кислотной и щелочной среде.

**Практические работы.** 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Описание химического элемента по его положению в ПСХЭ. 3. Выращивание кристаллов соли. (домашняя)

**Лабораторные опыты.** 1. Описание физических свойств веществ. 2. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 4. Диффузия перманганата калия в желатине. 5. Ознакомление с веществами разного строения. 6. Исследование кислотности различных объектов

**Домашние опыты.** 1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. 2. Диффузия сахара в воде. 3. Опыты с закрытой пластиковой бутылкой. 4. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих примеси. 5. Исследование кислотности различных объектов при помощи природных индикаторов.

**Явления, происходящие с веществами (4 часа).** Физические явления в химии: кристаллизация, выпаривание, возгонка веществ, фильтрование. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений. Признаки химических реакций. Реакции горения. Понятие о качественных реакциях. Роль химии в жизни человека.

**Практические работы.** 1. Очистка загрязненной поваренной соли. 2. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

**Лабораторные опыты.** 1. Спиртовая экстракция хлорофилла из листьев комнатных растений. 2. Адсорбирующие свойства активированного угля. 3. Признаки химических превращений. 4. Получаем новые вещества. 5. Приготовление известковой воды и опыты с ней.

**Домашние опыты.** 1. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 2. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 3. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

#### **Химия в быту (18 часов):**

**Химия на кухне (3 часа)** 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.** 1. Прокаливание семян пшеницы и обнаружение минеральных солей. 2. Исследование свойств поваренной соли. 3. Исследование свойств сахара. 4. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника. 5. Исследование свойств питьевой соды. 6. Исследование свойств уксусной кислоты.

**Домашние опыты.** 1. Обнаружение крахмала в продуктах питания. 2. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. 3. Исследование свойств уксусной кислоты. 4. Исследование свойств поваренной соли, сахара, питьевой соды.

**Аптека – рай для химика (3 часа).** 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.** 1. Возгонка йода (из аптечной настойки). 2. Отбеливающие свойства перекиси водорода. 3. Получение кислорода из перекиси водорода, его собирание и определение. 4. Исследование свойств «марганцовки». 5. Исследование свойств нашатырного спирта. 6. «Фараоновы змеи» (из глюконата кальция).

**Ванная комната (4 часа).** 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.** 1. Исследование свойств водопроводной воды. 2. Изучение и сравнение состава различных сортов мыла. 3. Изучение и сравнение состава различных шампуней и гелей. 4. Изучение и сравнение состава СМС и кондиционеров. (Требуется предварительная подготовка – фотографирование этикеток вышеперечисленных объектов)

**Лабораторные опыты.** 1. Определение среды растворов различных сортов мыла. 2. Варим мыло.

**Туалетный столик (2 часа).** Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Полезная и вредная косметика. Можно ли самому изготовить питательный крем?

**Практические работы.** 1. Изучение и сравнение состава кремов

**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.** 1. Удаляем пятна

**Домашние опыты.** 1. Удаляем пятна

**Интересное на даче (2 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.** 1. Свойства медного купороса. 2. Обнаружение калия и нитратов в картофеле и капусте

**Рассказы по химии (2 часа).**

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся).

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество». Об открытии, получении и значении выбранного химического вещества.

## **8 класс**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

**Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (4 часа).** Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование. Химическая посуда. Нагревание, прокаливание, взвешивание. Вытяжной шкаф. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту

**Химия в быту (14ч):**

**Кухня (6 часов).** Поваренная соль и её свойства. Сахар и его свойства. Полезные и вредные свойства сахара. Необычное применение сахара. Жиры и масла.

Сода пищевая, её свойства. Столовый уксус и уксусная эссенция. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец, Лавровый лист. Ванилин. Растительные пигменты.

**Аптечка (2 часа).** Аптечный йод, его свойства. Аспирин, его свойства. Перекись водорода и перманганат калия, их свойства. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Лекарства, срок годности которых закончился. Чего не хватает в вашей аптечке.

**Ванная комната (2 часа).** Мыло. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Жидкое мыло. Стиральные порошки и другие СМС. Кальцинированная сода.

**Туалетный столик (1 час).** Лосьоны, духи, кремы.

**Папин гараж (3 часа).** Суперклеи. Электролит. Бензин, керосин, и другие «-ины». Цемент и его опасные свойства

**Химия за пределами дома (16 часов):**

**Магазин (5 часов).** Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас». Сера молотая – для чего она? Калийная и аммиачная селитры. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Экскурсия в хозяйственный магазин. Продуктовый магазин. Опыт с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктовом магазине сорбит.

Экскурсия в продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.

**Аптека (2 часа).** Аптека – рай для химика. Салициловая кислота. Какие еще кислоты есть в аптеке? Спирт и спиртовые настойки. Сорбит – тоже спирт. Кто готовит и продает нам лекарства?

**Берег реки (9 часов).** Исследование качества воды. Обнаружение железной руды среди «булыжников». Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит? Как отличить мрамор от кварцита? Распознаем карбонатные породы. Исследование почвы на пришкольном участке. Работа над индивидуальными проектами.

**Тематическое планирование**

**5 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Введение	3	3	0
2.	Химическая лаборатория	7	3	4
3.	Химия и планета Земля	12	7	5
4.	История химии	6	6	0
5	Обобщение	6	6	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>9</b>

**6 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Первоначальные химические понятия	12	6	6
2.	Явления, происходящие с веществами	4	2	2
3.	Химия в быту	16	10	6
4.	Рассказы по химии	2		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

**8 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	4	2	2
2.	Химия в быту	14		14
3.	Химия за пределами дома	16		16
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>32</b>