

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия № 441 Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**«РАССМОТРЕНО»  
Председатель МО**

**Протокол № 1  
от 28 августа 2019 года**

**«ПРИНЯТО»  
Педагогическим советом  
ГБОУ гимназии № 441**

**Протокол № 1  
от 29 августа 2019 года**



**Рабочая программа внеурочной  
деятельности  
«Занимательная химия»**

**Составитель:  
учитель химии  
Сверлова Е.Д.  
высшая квалификационная категория**

**Санкт Петербург  
2019 – 2020 учебный год**

## Пояснительная записка

- Федеральным государственным образовательным стандартом начального (общего) образования 2010 г.,
- Приказом «О внесении изменений в Федеральный Государственный Образовательный Стандарт» № 1576 от 31.12.15
- Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года,
- Основной образовательной программой ООО, принятой на педагогическом совете 09.06. 2018г.,
- Положением о рабочей программе ГБОУ гимназии 441, принятого на педагогическом совете гимназии 2016 г.
- Федеральным перечнем учебников.

**Главной проблемой** в преподавании химии в настоящее время является перегруженность курса химии основной школы в связи с переходом на концентрическую систему и нехваткой времени на изучение объемного учебного материала. Химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, необходимы в повседневной жизни, хотя школьники часто не осознают этого и из-за своей химической безграмотности совершают ошибки при обращении с веществами в быту.

Актуальность введения предлагаемого курса определяется несколькими причинами:

- сложность учебного материала по химии,
- сокращение количества учебных часов на изучение химии,
- уменьшение времени, отводимого на химический эксперимент на уроках,
- не полная химическая информация, почерпнутая школьниками из СМИ до начала изучения предмета.

Химия - сложная наука, требующая от учеников внимания, трудолюбия, усидчивости, способности наблюдать, размышлять и анализировать. Начинается изучение этого предмета в 8-м классе. Довольно поздно, когда интерес к обучению у значительной части школьников снижается. По учебному плану на овладение методами и приемами учебной работы не отводится специального времени. На овладение первоначальными химическими понятиями, на отработку навыка проведения химического эксперимента, проведения исследовательской работы отводимого по учебному плану времени не хватает. Решить часть этих проблем и одновременно пробудить интерес к химии можно через программу внеурочной деятельности для учащихся 8-го класса «Химия вокруг нас ». Данный курс призван, используя интерес учащихся к экспериментам, сформировать умение наблюдать, делать выводы на основе наблюдений, получить первоначальные понятия о веществах, их составе, классах неорганических веществ, производить элементарные химические расчеты. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

### Цели курса «Химия вокруг нас»

- **формирование** естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка

- **развитие** исследовательского подхода к изучению окружающего мира;
- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях химии на экспериментальном и атомно-молекулярном уровне;
- **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 курса «Химия вокруг нас»

#### *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;
- **отработка** тех предметных знаний и умений (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- **ознакомление** с яркими, занимательными, эмоционально насыщенными эпизодами становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- **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.

На изучение курса «Химия вокруг нас» в 8 классе отводится 34 часа, из расчета – 1 учебный час в неделю.

#### **Количество часов по учебному плану**

**Всего – 34 часа; в неделю - 1 час.**

**- практических работ -5 (из них домашних -1)**

**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.*

## СОДЕРЖАНИЕ

(1 час в неделю, всего 34 часа)

### Тема 1. Первоначальные химические понятия (8 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. Выращивание кристаллов соли (домашняя)

**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.

### Тема 2.

#### Явления, происходящие с веществами (7 часов)

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. 3.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Домашние опыты. 6.** Разделение смеси сухого молока и речного песка. 7. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

### **Тема 3. Химия в быту (16 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.

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

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

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.

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 – компоненты синтетических моющих средств.

**Практические работы:** 4. Исследование свойств водопроводной воды. 5. Изучение и сравнение состава различных сортов мыла. Определение среды растворов различных сортов мыла. Варим мыло.

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

**Домашние опыты.** 12. Стирка. Удаляем пятна

Средства защиты растений. Медный и другие купоросы.

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 4. Биографии ученых-химиков (3 часа)**

Выдающиеся русские ученые-химики. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся).

**Конкурс сообщений учащихся. Ученические конференции.**

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

#### **Планируемые результаты обучения**

В результате изучения курса «Химия вокруг нас» учащиеся должны овладеть универсальными учебными действиями и способами деятельности на личностном, метапредметном и предметном уровне.

#### **Личностные результаты**

*учащиеся 8 класса должны:*

- знать основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой и неживой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту.
- подвергать критической оценке информацию о веществах, используемых в быту;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- расценивать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

### Метапредметные результаты

*учащиеся 8 класса должны:*

- овладеть составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать.
- уметь работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

### Предметные результаты

*Учащиеся должны знать и понимать:*

- **химическую символику:** знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ; классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу;
- **важнейшие химические понятия:** 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;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
- **важнейшие вещества и материалы:** некоторые металлы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, СМС;

*уметь:*

- **называть** отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);



## Литература:

1. *Алексинский В.Н.* “Занимательные опыты по химии”: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2008.
2. *Аликберова Л.Ю.* “Занимательная химия”: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2009.
3. *Высоцкая Е.В.* Программа пропедевтического курса как «погружение» в предмет МАРО г. Москва.
4. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г., А.К.Ахлебинин А.К.* Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие М.: Дрофа, 2012.
5. *Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С.* “Физика и химия”: Проб. Учеб. Для 5–6 кл., общеобразовательных учреждений, – М.: Просвещение, 1994.
6. *Гроссе Э., Вайсмантель Х.* «Химия для любознательных».-3-е изд.- Ленинград: «Химия», 1987.
7. *Дерябина Н.Е.* Введение в химию (учебник-тетрадь): М , 2004.
8. *Дмитриева А.И., Ильина Л.В.* «Наш дом – наш быт» - М.: «Знание», 1992.
9. *Зуева М.В., Гара Н.Н.* “Школьный практикум. Химия. 8–9-е классы”, – М: Дрофа, 1999.

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- **информационно- коммуникационных средства** (справочные информационные ресурсы, компакт-диски, содержащие наглядные средства обучения.);
- **технических средств обучения** (мультимедийное оборудование);
- **учебно- практическое и учебно -лабораторное оборудование** (комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки, фарфоровые чашечки и т.д.);
- **натуральных объекты** (необходимые коллекции и макеты).
- **цифровые образовательные ресурсы**
- **реактивы** (лакмус, фенолфталеин, гидрокарбонат натрия, гидроксид кальция, уксусная кислота, лимонная кислота, гранулы цинка, магниевая стружка, раствор аммиака, пероксид водорода и т.д.)

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	ПР и ЛО (названия и кол-во часов)
1	Методы познания природы.	
2	Предмет химии. Вещества.	
3	Правила техники безопасности при работе в	ПР №1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с

	кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.	лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
4	Физические свойства веществ.	ЛО №1. Описание физических свойств веществ
5	Состав вещества. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	ЛО №2. Распространение запаха духов, одеколona или дезодоранта как процесс диффузии. ЛО №3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом ( <a href="http://him.1september.ru/article.php?ID=200600403">http://him.1september.ru/article.php?ID=200600403</a> ) ДОН№1 Изготовление моделей молекул веществ из пластилина. ДО №2. Диффузия сахара в воде
6	Строение вещества. Кристаллические решетки. Аморфные вещества	ЛО №5. Ознакомление с веществами разного строения. (1) ПР №2 (домашняя). Выращивание кристаллов соли.
7	Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы.	ЛО №6. Исследование кислотности различных объектов. ДО №5. Исследование кислотности различных объектов при помощи домашних индикаторов.
8	Чистые вещества и смеси. Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека	
9	Физические явления в химии.	ЛО №7. Спиртовая экстракция хлорофилла
10	Способы разделения смесей.	ПР №4. Очистка загрязненной поваренной соли

11	Адсорбция	ЛО №8. Адсорбция активированным углем красящих веществ из пепси-колы
12	Химические явления. Признаки химических реакций	ЛО №9. Признаки химических превращений ЛО №10. Получаем новые вещества
13	Понятие о качественных реакциях	ЛО №11. Приготовление известковой воды и опыты с ней.
14	Состав пищи	ЛО №12. Прокаливание семян пшеницы и обнаружение минеральных солей ДО №9. Обнаружение крахмала в продуктах питания. ДО №10. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
15	Поваренная соль, ее свойства и применение	ЛО №13. Исследование свойств поваренной соли
16	Сахар, его свойства и применение	ЛО №14. Исследование свойств сахара
17	Растительное масло и другие жиры	ЛО №15. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника.
18	Сода пищевая и кальцинированная, их свойства и применение	ЛО №16. Исследование свойств соды
19	Столовый уксус и уксусная эссенция, их свойства и применение	ЛО №17. Исследование свойств уксусной кислоты
20	Йод, его свойства и применение	ЛО №18. Возгонка йода (из аптечного препарата)
21	«Зеленка», ее свойства и	

	применение	
22	Аспирин, его свойства и применение	
23	Перекись водорода, ее свойства и применение	ЛО №19. Отбеливающие свойства перекиси водорода ЛО №20. Получение кислорода из пероксида водорода, его собиране и определение.
24	«Марганцовка», ее необычные свойства	ЛО №21. Исследование свойств «марганцовки»
25	Нашатырный спирт – щелочь!	ЛО №22. Исследование свойств нашатырного спирта
26	Что делать со старыми лекарствами?	ЛО №23. «Фараоновы змеи» (из глюконата кальция)
27	Вода, ее необычные свойства. Понятие о жесткости воды	
28	Исследование свойств водопроводной воды.	Практическая работа № 5. Исследование свойств водопроводной воды.
29	Мыло. Щелочной характер мыла. Самодельное мыло	ЛО №24. Определение среды растворов различных сортов мыла ЛО №25. Варим мыло
30	Медный и другие купоросы	ЛО №27. Свойства медного купороса
31	Минеральные удобрения	ЛО №28. Обнаружение калия и нитратов в картофеле и капусте ( <a href="https://him.1september.ru/2004/28/10.htm">https://him.1september.ru/2004/28/10.htm</a> )
32-34	<b>Ученическая конференция</b> «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М. В.	

	<p>Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, других отечественных и зарубежных ученых (по выбору учащихся).</p>	
--	--	--