

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Торбеевская основная общеобразовательная школа»  
Торбеевского района Республики Мордовия

Рассмотрено и одобрено  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол №  
от « 1 » 31.08 2023 г.

Утверждаю:  
Директор МБОУ «ТООШ»  
  
Кузнецова В. В.  
 2023 г.



**Дополнительная**  
**общеобразовательная программа**  
(дополнительная общеразвивающая программа)  
**«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации программы: 1 год (34 часа)

Составитель: Цыплякова Татьяна Васильевна  
учитель химии

рп. Торбеево, 2023

## І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Ознакомительная химия» для обучающихся 7 классов составлена согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011г. №19644).

Рабочая программа учебного курса для 7 класса предусматривает изучение химии в объеме 34 часов в год, 1 час в неделю, соответствует примерной программе «Химия. 7 класс. Вводный курс. О. С.Габриелян, И. Г.Остроумов, А. К. Ахлебинин». Календарно-тематическое планирование составлено на 34 часа.

**Цель курса:** формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка; развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира; введение учащихся 7 класса в содержание предмета химии; 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 «Ознакомительная химия»:**

- 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;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; 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»
- 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.

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

Учащийся должен:

– знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

– испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

– признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

– осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

– проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

– уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

– определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;

– составлять сложный план текста;

– владеть таким видом изложения текста, как повествование;

– под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;

– под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;

– использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать

такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);

- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА**

#### **Глава 1. Химия в центре естествознания (11 часов)**

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина.

Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

### *Демонстрации*

- Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».
- Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.
- Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.
- Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.
- Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.
- Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.
- Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
- Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).
- Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

### *Демонстрационные эксперименты*

- Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.
- Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.
- «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.
- Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

### *Лабораторные опыты*

- Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
- Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.
- Диффузия перманганата калия в желатине.
- Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
- Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
- Определение содержания воды в растении.
- Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
- Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

- Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).
- Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.
- Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

#### *Домашние опыты*

- Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.
- Диффузия сахара в воде.
- Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.
- Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

**Практическая работа № 1.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

**Практическая работа № 2.** Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

### **Глава 2. Математика в химии (9 часов)**

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кули-нарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

#### *Демонстрации*

- Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.
- Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
- Коллекция нефти и нефтепродуктов.
- Коллекция бытовых смесей.
- Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.
- Коллекция «Минералы и горные породы».

#### *Домашние опыты*

- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.

**Практическая работа № 3.** Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Глава 3. Явления, происходящие с веществами (11 часов)**

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогАЗа.

Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

#### ***Демонстрации***

- Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.
- Респираторные маски и марлевые повязки.
- Противогаз и его устройство.
- Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

#### ***Демонстрационные эксперименты***

- Разделение смеси порошка серы и железных опилок.
- Разделение смеси порошка серы и песка.
- Разделение смеси воды и растительного масла с помощью целительной воронки.
- Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.
- Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.
- Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.
- Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
- Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).
- Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.
- Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.
- Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.
- Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.
- Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

#### ***Лабораторные опыты***

- Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.
- Изучение устройства зажигалки и пламени.

#### ***Домашние опыты***

- Разделение смеси сухого молока и речного песка.
- Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.
- Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.
- Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.
- Приготовление известковой воды и опыты с ней.
- Изучение состава СМС.

***Практическая работа № 4.*** Разделение смесей.

***Практическая работа № 5.*** Очистка поваренной соли.

***Практическая работа № 6.*** Изучение процесса коррозии железа.

### **Глава 4. Рассказы по химии (3 часа)**

***Ученическая конференция.*** «Выдающиеся русские ученые-химики».



**Конкурс сообщений учащихся.** «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

**Конкурс ученических проектов.** Конкурс посвящен изучению химических реакций.

#### IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии	1		
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1		
3	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности»	1		
4	Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки» <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик температуры терморезистивный</i>	1		
5	Моделирование. Лабораторный опыт «Логическое построение модели невидимого объекта»	1		
6	Химические знаки и формулы	1		
7	Химия и физика	1		
8	Агрегатные состояния веществ	1		
9	Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла»	1		
10	Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника»	1		
11	Качественные реакции в химии	1		
12	Относительные атомная и молекулярная массы	1		
13	Массовая доля элемента в сложном веществе	1		
14	Чистые вещества и смеси <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик электропроводности</i>	1		
15	Объемная доля газа в смеси	1		
16	Массовая доля вещества в растворе <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик массы</i>	1		
17	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1		

	<i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик мутности</i>			
18	Массовая доля примесей <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик мутности</i>	1		
19	Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1		
20	Химические загадки	1		
21	Разделение Смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли» <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - цифровой микроскоп</i>	2		
22	Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки».	1		
23	Адсорбция	1		
24	Дистилляция, или перегонка	1		
25	Практическая работа №4 «Разделение смесей»	1		
26	Практическая работа № 5 «Очистка поваренной соли» <i>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» - датчик мутности</i>	1		
27	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1		
28	Признаки химических реакций. Лабораторный опыт «Взаимодействие уксусной кислоты с питьевой содой. Удаление пятен от раствора йода»	1		
29	Практическая работа № 6 «Изучение процесса коррозии железа»	1		
30-31	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления происходящие с веществами»	2		
32	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые - химики»	1		
33	Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое химическое вещество»	1		
34	Исследования в области химических реакций	1		

