

бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального округа  
«Биряковская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Востров Николай

Александрович

Приказ №1 от «29» 08.2023

г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР

Юшкова Татьяна

Александровна

Приказ №1 от «29» 08.2023

г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Востров Николай

Александрович

Приказ №62 от «29»

08.2023 г.

Рабочая программа учебного курса

«Введение в химию»

7 класс

2023–2024 учебный год

Разработала учитель биологии, химии  
Невзорова Наталья Александровна

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Введение в химию» для 7 класса составлена на основе обновлённого ФГОС ООО в соответствии с Федеральной общеобразовательной программой.

Срок реализации: 1 год

Количество часов по программе: 34 часа, 1 час в неделю – 1 ч.

## Планируемые результаты освоения курса «Введение в химию»

### Предметные

**Ученик научится понимать**

**химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ;

• **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы;

• **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава; **полу**

**чит возможность научиться**

• **называть:** химические элементы, соединения;

• **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

• **определять:** состав веществ по их формулам;

• **составлять:** формулы неорганических соединений;

• **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

• **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; объемную долю газообразного вещества в смеси

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

• безопасного обращения с веществами и материалами;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

приготовления растворов заданной концентрации **М**

**этап предметные:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2.

умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3.

умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять

способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов технических средств информационных технологий (компьютерной программно-обеспеченной) как инструментально-основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способности действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

### **Личностные:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных

профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения в взаимодействиях с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисковая-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

## Содержание

(1 ч в неделю; всего 34 ч.) Те

### ма1. Химия в центре естествознания (11 ч)

*Химия как часть естествознания. Предмет химии.* Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

*Методы изучения естествознания.* Наблюдение как основной метод познания окружающего мира.

Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксации результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

*Моделирование.* Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологически муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

*Химическая символика.* Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

*Химия и физика.* Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллическая решетка твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

*Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера.*

Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

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

*Качественные реакции в химии.* Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органами чувств: зрением, слухом, обонянием. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Демонстрации. 1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». 3-

Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. 4. Электрофорная машина в действии. 5. Географические модели (глобус, карта). 6. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). 7. Физические и химические модели атомов, молекул веществ в их кристаллических решетках. 8. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана. 9-

Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 10. Образцы твердых веществ кристаллического строения. 11. Модели кристаллических решеток. 12. Три агрегатных состояния воды. 13. Переливание углекислого газа в стакан, уравновешенный на весах. 14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ изделий из них. 15. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). 16. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). 17. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). 18. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. 19. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для количественного определения минеральных веществ в них. 20. Качественная реакция на кислород. 21. Качественная реакция на углекислый газ. 22. Качественная реакция на известковую воду.

**Лабораторные опыты.** 1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. 2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего). 3. Наблюдение броуновского движения частиц черной туши под микроскопом. 4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. 5. Обнаружение жира в семени подсолнечника и грецкого ореха. 6. Обнаружение эфирных масел в апельсинах. 7. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. 8. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

**Домашний эксперимент.** 1. Изготовление моделей молекул из пластилина. 2. Диффузия ионов перманганата калия в воде. 3. Изучение скорости диффузии аэрозолей. 4. Диффузия сахара в воде. 5. Опыт с пустой закрытой пластиковой бутылкой. 6. Количественное определение содержания воды в свежей зелени. 7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. 8. Изучение состава поливитаминов из домашней аптечки. 9- Обнаружение крахмала в продуктах питания.

**Практическая работа 1.** Знакомство с лабораторным

оборудованием.

Правила безопасности при ра-

боте в химическом кабинете (лаборатории).

**Практическая работа 2.** Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

**Тема 2.**

**Математические расчеты в химии (9ч)**

*Относительные атомная и молекулярная массы.* Понятие об относительных атомной и

молекулярной массы на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по

формуле вещества от

носительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих веществ химических элементов.

*Массовая доля химического элемента в сложном веществе.* Понятие о массовой доле ( $w$ ) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

*Чистые вещества и смеси.* Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

*Объемная доля компонента газовой смеси.* Понятие об объемной доле ( $\varphi$ ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

*Массовая доля вещества в растворе.* Понятие о массовой доле ( $w$ ) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

*Массовая доля примесей.* Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля ( $w$ ) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

**Демонстрации.** 1. Минералы куприт и титенорит. 2. Оксид ртути (II). 3. Коллекция различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. 4. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. 5. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 6. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки и др.). 7. Диаграмма объемного состава воздуха, 8. Диаграмма объемного состава природного газа. 9. Приготовление раствора заданной массой и массовой долей растворенного вещества. 10. Образцы веществ материалов, содержащих определенную долю примесей.

**Домашний эксперимент.** 1. Изучение состава бытовых кулинарных хозяйственных смесей по этикеткам. 2. Приготовление раствора соли, расчет массовой доли растворенного вещества и опыты с полученным раствором. 3. Изучение состава некоторых бытовых фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

### **Практическая работа 3.**

Приготовление раствора заданной массовой долей растворенного вещества.

### **Тема 3.**

#### **Явления, происходящие с веществами (11ч)**

*Разделение смесей.* Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

*Фильтрация.* Фильтрация в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат. *Адсорбция.* Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогАЗа.

*Дистилляция, кристаллизация и выпаривание.* Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в

лаборатории(кристаллизаторыи фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

*Химические реакции.* Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

*Признаки химических реакций.* Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

**Демонстрации.** 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка. 2. Разделение смеси порошков серы и железа. 3. Разделение смеси порошков серы и песка. 4. Разделение смеси воды и растительного масла помощью делительной воронки. 5. Центрифугирование. 6. Фильтрование. 7. Респираторные маски и марлевые повязки. 8. Адсорбционные свойства активированного угля. 9. Силикагель и его применение в быту легкой промышленности. 10. Противогазега устройство. 11. Получение дистиллированной воды помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 12. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 13. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. 14. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. 15. Получение углекислого газа в результате взаимодействия мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 16. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 17. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. 18. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. 19. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеина раствором щелочной кислоты. 20. Взаимодействие растворов перманганата и дихромата калия с раствором сульфид-иона натрия. 21. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. 22. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте. 23. Получение углекислого газа в результате взаимодействия раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. 2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

**Домашний эксперимент.** 1. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 2. Изготовление арлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. 3. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 4. Адсорбция активированным углем красящих веществ в пепси-колы. 5. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. 6. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. 7. Разложение смеси питьевой соды с сахарной пудрой при нагревании. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. 9. Приготовление известковой воды и опыты с ней. 10. Взаимодействие раствора перманганата калия с борной кислотой.

**Практическая работа 4** (домашний эксперимент). Выращивание кристаллов соли. **Практическая работа 5.** Очистка поваренной соли.

**Практическая работа 6** (домашний эксперимент). Коррозия металлов. **Тема 4.**

**Рассказы по химии (4ч)**

*Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики».* Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова.

*Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество».* Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

*Конкурс ученических проектов.* Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

## Календарно-тематическое планирование

### Тематическое планирование

тема	Количество часов
Химия в центре естествознания	11
Математика в химии	9
Явления, происходящие с веществами	11
Рассказы по химии	4

## Календарно-тематическое планирование

№п/п	тема урока	
<b>Глава I. Химия в центре естествознания</b>		
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии.	естествознания
3	Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правил техники безопасности.»	оборудованием.
4	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.»	
6	5 Моделирование.	
7	Химические знаки и формулы.	
8	Химия и физика.	
9	Агрегатные состояния веществ.	
10	Химия и география.	
11	Химия и биология.	
12	Качественные реакции в химии.	
<b>Глава II. Математика в химии (9 ч.)</b>		
13	Относительная атомная и молекулярная масса.	
14	Массовая доля элемента в сложном веществе.	
15	Чистые вещества и смеси.	
16	Объемная доля газа в смеси.	
17	Массовая доля вещества в растворе.	
18	Практическая работа №3 «Приготовление раствора заданной массовой доли вещества»	
19	Массовая доля примесей.	
20	Решение задачи упражнений по теме «Математика в химии»	
21	Решение задачи упражнений по теме «Математика в химии»	
<b>Глава III. Явления, происходящие с веществами. (11 ч)</b>		

- 21 Разделение смесей. Способы разделения смесей. 22  
Фильтрование.
- 23 Адсорбция. 24  
Дистилляция.
- 25 Обсуждение результатов практической работы №4 «Выращивание кристаллов соли»
- 26 Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли»  
Химические реакции. Условия протекания химических реакций.
- 27 Признаки химических реакций.
- 28 Обсуждение результатов практической работы №6 «Изучение процесса коррозии железа» (домашний опыт)
- 29 Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления протекания химических реакций»
- 30 Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления протекания химических реакций»
- Глава IV. Рассказы по химии (4ч)**
- 31 Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики»
- 32-33 Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое химическое вещество»
- 34 Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций.

