

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Вологодской области**

**Комитет по образованию администрации**

**Вологодского муниципального округа**

**МБОУ ВМО "Сосновская средняя школа"**

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
МБОУ ВМО

"Сосновская средняя  
школа"

  
Клюева Н.А.  
Приказ №177 от "30"  
августа 2023 г.

**Рабочая программа**  
**«Введение в химию»**  
**с использованием оборудования**  
**центра «Точка роста»**  
**7 класс**  
**Шилова Зоя Николаевна**

п. Сосновка  
2023 г.

## Пояснительная записка

### Планируемые результаты изучения предмета

**Личностные результаты** включают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей,
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** включают:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее —
- ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты** включают:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## **Содержание**

(1 ч в неделю; всего 34 ч.)

### **Тема 1. 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 фиксирования 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. Биологические 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. Кристаллические решетки 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 и 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 органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. 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. Географические модели (глобус, карта).
5. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека).
6. Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток.
7. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана.
8. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.
9. Образцы твердых веществ кристаллического строения.
10. Модели кристаллических решеток.
11. Три агрегатных состояния воды.
12. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).
13. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк).
14. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).
15. Качественная реакция на кислород.

### **Лабораторные опыты.**

1. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.
2. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха.
3. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

**Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).**

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

**Тема 2. Математические расчеты в химии (9 ч)**

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество 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. Смесь речного и сахарного песка и их разделение.
2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».
3. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки и др.).
4. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

### **Практическая работа 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.**

### **Тема 3. Явления, происходящие с веществами (11 ч)**

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.

Фильтрование. Фильтрование 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 (кристаллизаторы и 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. Разделение смеси порошков серы и железа.
2. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.
3. Фильтрование.
4. Респираторные маски и марлевые повязки.
5. Адсорбционные свойства активированного угля.
6. Противогаз и его устройство.
7. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании
8. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.
9. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой.

10. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа(III) реакцией обмена.  
 11. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

### Лабораторные опыты.

4. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.

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

**Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.**

### 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 «Мое 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания	Использование оборудования «Точка роста»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Химия в центре естествознания	11	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного	Цифровая лаборатория Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термпарный	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D</a>
2	Математика в химии	9		Цифровая лаборатория Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термпарный	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D</a>
3	Явления, происходящие с вещества	11		весы электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D</a>
4	Рассказы по химии	4			<a href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D</a>

## РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература

Учебник «Химия. Вводный курс» для 7 класса, авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К.Ахлебинин, изд. «Дрофа» 2009 год.

### **Дополнительная литература**

- Воронков М. Г., Рулев А. Ю. О химии и химиках и в шутку, и всерьез. — М.: Мнемозина, 2011. Дмитрий Менделеев. Автор великого закона. — М.: Аст+, 2013.
- Леенсон И. А. Химические элементы. Путеводитель по периодической таблице. — М.: АСТ, 2017.
- Леенсон И. А. Язык химии. Этимология химических названий. — М.: АСТ, 2017.
- Ольгин О. Опыты без взрывов. — М.: Химия, 1995.
- Ольгин О. Чудеса на выбор: Забавная химия для детей. — М.: Издательский дом Мещерякова, 2017.
- Петрянов И. В., Трифонов Д. Н. Великий закон. — М.: Педагогика, 1984. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. — М.: Наука, 1977. Энциклопедический словарь юного химика. — М.: Педагогика, 1999.
- Энциклопедия для детей. Т. 17: Химия. — М.: Аванта+, 2001, 2007, 2010.
- Эткинс П. Молекулы. — М.: Мир, 1991.
- Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии. — М.: Химия, 1995.
- Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. — М.: Дрофа, 2006.
- Стрельникова Л. Н. Из чего все сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс, 2011.
- Штремплер Г. И. Химия на досуге. — М.: Просвещение, 1996. Энциклопедический словарь юного химика. — М.: Педагогика, 1999.

### **Интернет-ресурсы**

- [www.webelements.narod.ru](http://www.webelements.narod.ru)
- [www.chem.msu.su/rus/history/element/welcome.html](http://www.chem.msu.su/rus/history/element/welcome.html)
- [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)
- [www.chem100.ru](http://www.chem100.ru)
- [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru)
- [www.alhimik.ru/kunst.html](http://www.alhimik.ru/kunst.html)
- [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
- <http://www.xumuk.ru>
- <http://potential.org.ru/>
- <http://www.hij.ru/>
- <http://www.krugosvet.ru>