

**Министерство образования Иркутской области**  
**Департамент образования КСПК администрации города Иркутска**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**Лицей ИГУ города Иркутска**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического объединения  
учителей естественнонаучных  
дисциплин от 29.08.2023г. протокол №1.  
Руководитель МО И.А. Палий

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 01-06-140 от  
30.08.2023 г.  
Директор Е.Ю. Кузьмина

**ПРИНЯТО**

решением педагогического совета  
от 30.08.2023 г., протокол №1

**ID –**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ID –**

**спецкурса**

**«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

(для 8-9 классов)

Срок освоения – 3 года

Уровень сложности программы базовый

Количество часов по программе за весь период реализации - 102

Составитель: Малюгина О.В., учитель химии, высшая кв.категория

**г. Иркутск, 2023 г.**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ предмета «Естествознание». 5-7 класс, базовый уровень

Рабочая программа предмета «Естествознание» (5-7 класс) отвечает требованиям ФГОС и ФОП основного общего образования и Положением «О рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП основного общего образования» МАОУ Лицея ИГУ г.Иркутска, утвержденного приказом директора 01-06-132 от 30.08.2023 года и является частью основной образовательной программы основного общего образования.

Структура содержания программы предмета сформирована на основе системного подхода к ее изучению. Содержание складывается из системы следующих понятий, приемов и методов, направленных на формирование УУД:

- систематизация знаний об объектах природы, их многообразии и единстве, полученных в начальной школе;
- пропедевтика основ естественнонаучных знаний;
- получение представлений о методах научного познания природы, формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования, воспитание уважения к научной истине;
- развитие у учащихся устойчивого интереса к естественнонаучным знаниям;
- формирование основ гигиенических, экологических знаний, ценностного отношения к природе и человеку, формирования единой картины мира;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

Межпредметная связь. Изучение предмета «Естествознание» происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов или параллельно изучаемых «Окружающий мир», «Математика 5-7 класс», «Биология», «Физика, 7 класс»

Предмет «Естествознание» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, предметную область «Естественно-научные предметы» как обязательный предмет.

Срок реализации программы – 3 года (5-7 класс)

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа

	5 класс	6 класс	7 класс	всего
Кол-во учебных недель	34	34	34	102
Кол-во часов в неделю	1	1	1	
Кол-во часов в год	34	34	34	102

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 20.05.2020 № 254

Учебник: А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак «Естествознание. Введение в естественнонаучные предметы. Физика. Химия. Учебник для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. 2-е издание. М.: Дрофа

Рабочая тетрадь. Химия. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. М. В. Краснов, А. Е. Гуревич, Л. А. Нотов. М.: Дрофа.

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

- <http://katalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет;
- <http://www.edu.ru> - Федеральный образовательный портал;
- <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- Тестирование online: 5 - 11 классы :<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/5/6/>
- Учи.ру <https://uchi.ru/>
- Интерактивная доска <https://www.uchportal.ru/load/216>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- Сайт «ФИПИ. ОГЭ» <https://fipi.ru/oge>

В программу включены содержание, планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные), тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, оценочные материалы.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения учителей-предметников (протокол №1 от 29.08.2023 г.), согласована с заместителем директора МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, утверждена приказом директора № 01-06-140 от 30.08.2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет «Естествознание» включен в учебный план классов с углубленным изучением математики, как пропедевтический межпредметного содержания. Содержание предмета «Естествознание» согласовано с программой предмета «Математика», оно опирается на сформированные у учащихся математические и естественно-научные компетенции. Программа нацелена на формирование ключевых компетенций, через изучение математических основ естественно-научных предметов. Программа устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам (годам обучения), структурирование по разделам и темам, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения курса с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на второй ступени обучения. Оно позволяет решить ряд практических задач: пропедевтически ознакомить учащихся с теми физическими и химическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире, привить интерес к изучению физики и химии; подготовить учеников к систематическому изучению этих предмет.

Введение предмета «Естествознание», как пропедевтического межпредметного курса на ранней стадии обучения – в 5–6-м классах – требует изменения как формы изложения учебного материала в учебнике, так и методики его преподавания. Поэтому особое внимание в программе уделено фронтальным экспериментальным заданиям. Предполагается, что важное место в процессе работы над курсом займут рисунки различных явлений, опытов и измерительных приборов. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций в процессе преподавания должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

### **Цели курса:**

- создание условий для развития устойчивого интереса к предметам естественнонаучного цикла
- формирование экологической и исследовательской компетентностей обучающихся.

### **Задачи курса:**

- знакомство с языком и методами научного познания через овладение конкретными понятиями, необходимыми для дальнейшего изучения курса физики и химии; с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями науки и техники

формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;

**развитие универсальных учебных действий:** обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;

**развитие творческих способностей** учащихся;

**развитие коммуникативных умений** работать в парах и группе;

формирование гигиенических основ жизни человека и умение нести ответственность за собственное здоровье;

показать **практическое применение** законов физики и химии через решение экспериментальных задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Учет психологических особенностей школьного возраста 5-7 класс требует изменения формы изложения учебного материала в учебнике и методики его преподавания при изучении курса «Естествознание. Введение в естественнонаучные предметы». Особое внимание в программе уделено

фронтальным, парным и групповым практическим и экспериментальным заданиям, (выполнение опытов, использование измерительных приборов и т.п.).

Программа пропедевтического курса направлена на формирование правильно понимания и грамотного использования понятий физики, химии, математики, биофизики, физической химии и других смежных фундаментальных наук.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система лабораторных работ естественнонаучного и химико-биологического направления.

В программу включены:

- ✓ пояснительная записка, в которой определены значимость курса, цели, задачи, ожидаемый результат, формы и методы организации учебных занятий;
- ✓ учебно- календарно-тематический план;
- ✓ список основной и дополнительной литературы
- ✓ перечень практических работ
- ✓ оценочные материалы
- ✓ дидактические материалы

### **В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:**

получение представлений о проявлении физических законов и теории, методах научного познания; определять физические величины экспериментально; определять факторы, отрицательно влияющие на здоровье человека, и оптимально устранять их; описывать результаты опытов; объяснять устройство и принципы действия физических приборов; выполнять измерения с учетом погрешности измерений и техники безопасности; выполнять химические исследования и объяснять их с научной точки зрения; описывать наблюдаемые явления и свойства веществ используя методы наблюдения и эксперимент; представлять результаты измерений в виде таблиц, диаграмм и графиков; делать выводы.

### **В работе по содержанию будут использованы следующие виды деятельности:**

- ✓ выполнение лабораторных работ;
- ✓ домашние самостоятельные исследования;
- ✓ составление и решение задач как расчетного, так и оценочного характера;
- ✓ составление таблиц;
- ✓ устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- ✓ работа в группах и защита проектов;
- ✓ работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet.
- ✓ работа с использованием офисных программ Word для обработки полученных экспериментальных данных

## **Структура и содержание курса**

**Природа** живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Охрана природы.

Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика и химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием. Правила техники безопасности. Измерительные приборы.

**Тела и вещества**, их характеристики, классификация. Масса тела. Температура. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Движение частиц вещества. Строение атома и иона.

Химические элементы. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль). Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Воздух – смесь газов.

Плотность вещества.

**Взаимодействие тел**. Скорость и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Единица измерения силы.

Инерция. Гравитационное взаимодействие. Вселенная. Сила тяжести. Электрическое взаимодействие. Электризация тел. Магнитное взаимодействие. Постоянные Земля как магнит.

Сила трения. Деформация, сила упругости. Давление тела на опору. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление.

Архимедова сила.

**Физические явления.** Механические явления. Механическое движение. Путь, время, скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения. Звук. Колебание. Тепловые явления. Температура тела. Явления, наблюдаемые при нагревании и охлаждении. Теплопередача. Световые явления.

**Химические явления.**

Молекула. Молекулярная формула. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Вода. Углекислый газ. Химические реакции. Признаки. Уравнения химических реакций. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Органические вещества.

**Земля – планета Солнечной системы.**

Солнечная система. Строение и состав Солнечной системы. Солнце. Земля. Луна. Космические исследования.

**Содержание курса с учетом пропедевтической направленности представлено в учебно-тематическом планировании**

## Учебно-тематическое планирование

### 5 класс

<b>Введение. Тела и вещества (5 часов)</b>	
1.	Естествознание, как совокупность наук о природе
2.	Тела и вещества.
3.	Состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное. Свойства веществ.
4.	Что изучает физика. Физические явления Лабораторный опыт
5.	Что изучает химия. Химические явления Лабораторной опыт
6.	Научный метод
<b>Измерение физических величин (16 часов)</b>	
7.	Лабораторное оборудование, Лабораторная посуда. Правила работы в химической лаборатории.
8.	Лабораторный штатив. Практическая работа. Правила работы с лабораторным штативом
9.	Измерительные приборы. Шкала. Пределы измерения. Цена деления. Погрешность Практическая работа
10.	Измерения линейных размеров правильных геометрических тел. Прямоугольный параллелепипед. Вычисление площади поверхности прямоугольного параллелепипеда. Практическая работа
11.	Измерение размеров малых тел. Среднее арифметическое. Практическая работа
12.	Измерение объема жидкости. Правила работы с мерным цилиндром. Практическая работа.
13.	Измерение объема твердого тела методом вытеснения жидкости. Урок-исследование. Практическая работа.
14.	Масса, как физическая величина. Килограмм – эталон массы.
15.	Измерение массы тела на рычажных весах. Разновес. Практическая работа.
16.	Измерение массы тела на электронных весах. Практическая работа.

17.	Вычисление массы малых тел. Среднее арифметическое. Практическая работа.
18.	Графики. Построение и чтение графиков. Практическая работа
19.	Графики. Построение и чтение графиков. Практическая работа
20.	Температура как физическая величина. Шкала Цельсия и шкала Фаренгейта.
21.	Термометр. Измерение температуры с помощью термометра. Температура.
22.	Защита учебного проекта
<b>Строение вещества (12 часов)</b>	
23.	Наблюдение делимости вещества. Диффузия. Молекулы и атомы. Кристаллические решетки
24.	Атомы. Химические элементы. Клетка ПСХЭ. Атомная единица массы как эталон атомной массы. Относительная атомная масса. Округление десятичной дроби до целого числа
25.	Химическая формула вещества. Простые и сложные вещества. Относительная молекулярная масса
26.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химической формуле.
27.	Состав атома. Протоны, нейтроны. Электроны. Ядро атома. Как записать состав атома
28.	К чему приводят изменения в составе атомного ядра. Изотопы
29.	Как подсчитать число субатомных частиц в молекуле вещества
30.	Электронная оболочка атома. Как распределяются электроны в атоме
31.	К чему приводят изменения в электронной оболочке атома. Ионы
32.	Обобщение по теме «Строение вещества»
33.	Защита проектов «Выращивание кристаллов в домашних условиях»
34.	Защита проектов «Изготовление измерительных приборов в домашних условиях»

## 6 класс

<b>Строение вещества. Математические основы естествознания (17 часов)</b>	
1.	Химический элемент. Молекулы и атомы. Состав атомов. Вычисление числа субатомных частиц в молекуле вещества. Вещества. Простые и сложные вещества.
2.	Вычисления относительной молекулярной массы по химической формуле вещества. Округление десятичной дроби до целого числа.
3.	Вычисления по химической формуле вещества. Массовая доля химического элемента в веществе.
4.	Вычисления по химической формуле вещества. Массовая доля химического элемента в веществе.
5.	Вычисление массы вещества по известной массовой доле химического элемента
6.	Вычисление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. Прямая пропорциональная зависимость в формуле вещества.
7.	Вычисление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
8.	Растворы. Состав растворов. Растворенное вещество. Растворитель. Массовая доля растворенного вещества в растворе
9.	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач
10.	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач
11.	Практическая работа. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества
12.	Плотность вещества как физическая величина.
13.	Решение задач по теме «Плотность»
14.	Практическая работа. Вычисление плотности приготовленного раствора
15.	Практическая работа. Вычисление плотности твердых тел

16.	Решение задач на плотность. Вычисление объема полости твердого тела
17.	Практическая работа. Определение полости твердого тела
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (17 часов)</b>	
18.	Физические явления. Виды физических явлений. Повторение изученного в 5 классе.
19.	Механическое движение. Траектория. Виды движения. Относительность механического движения
20.	Путь. Время. Скорость. Вычисление скорости движения. Решение задач.
21.	Тепловые явления, тепловое расширение тел. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении. Плавление и отвердевание.
22.	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха
23.	К чему приводит действие одного тела на другое? Действие и противодействие. Сила
24.	Всемирное тяготение. Сила тяжести
25.	Практическая работа Измерение силы тяжести. Динамометр. Градуировка шкалы динамометра
26.	Деформация тел. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации
27.	Трение. Сила трения. Измерение силы трения
28.	Электрически силы. Электризация.
29.	Защита проекта «Электроскоп»
30.	Магнитные взаимодействия. Практическая работ. Наблюдение линий магнитного поля
31.	Электрический ток. Источники тока. Проводники и диэлектрики
32.	Тепловое и магнитное действие тока. Наблюдение теплового действия тока
33.	Химическое действие тока.
34.	Обобщение по теме «Взаимодействие тел»

## 7 класс

<b>Математические основы химии</b>	
1.	Повторение. Вещества. Простые и сложные вещества. Атомы. Молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.
2.	Атомы и химические элементы. Состав атома. Протоны. Нейтроны. Электроны. Изотопы
3.	Как построена электронная оболочка атома. Электронные слои. Валентная оболочка атома на примере элементов малых периодов
4.	Почему и как атомы превращаются в ионы
5.	Связь между строением электронной оболочки атома и положением элемента в ПСХЭ. Внешний уровень элементов главных подгрупп
6.	Заряд иона и степень окисления элементов. Как, пользуясь ПСХЭ, определить максимальное и минимальное значения.
7.	Почему формула кислорода $O_2$ , а воды $H_2O$ . Составление формулы вещества через НОК
8.	Составление формулы вещества через НОК
9.	<b>Количественные отношения в химии</b> Количество вещества как физическая величина
10.	Уровни строения вещества
11.	Молярная масса. Молярный объем.
12.	Прямопропорциональная зависимость между числом структурные единиц в порции вещества. Решение задач
13.	Решение задач на применение формулы «Количество вещества»



14.	Массовая доля элементов в веществе. Решение задач
15.	Вычисление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов
16.	Контрольная работа «Количество вещества»
17.	<b>Химические явления. Уравнения химических реакций.</b> Способы расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций.
18.	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.
19.	Закон сохранения массы веществ в химических реакциях. Прямопропорциональная зависимость между «порциями» вещества в уравнениях химических реакций
20.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций
21.	Правила работы в кабинете химии. Техника безопасности
22.	Получение и соби́рание газообразных веществ. Лабораторное оборудование. Штатив
23.	Нагревательные приборы. Спиртовка. Правила работы со спиртовкой. Правила нагревания веществ при помощи спиртовки
24.	Кислород. Получение. Соби́рание. Изучение свойств
25.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций
26.	Воздух – смесь газов. Определение объемной доли кислорода в воздухе.
27.	Определение объема воздуха, потраченного на горение.
28.	Решение задач
29.	Водород. Получение. Соби́рание. Изучение свойств
30.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций
31.	Углекислый газ. Получение. Соби́рание. Изучение свойств
32.	Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций
33.	Контрольная работа по курсу 7 класса . По типу ВПР
34.	Обобщение по курсу «Естествознание» 7 класс

# Планируемые результаты освоения программы «Естествознание» на уровне основного общего образования

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе изучения предмета «Естествознание» в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

### **1) патриотического воспитания:**

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения естественных наук и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

### **2) гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

### **3) формирования ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, физических явлениях, взаимодействиях тел и веществ, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места естественных наук в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

### **4) воспитания культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами, оборудованием в учебных и жизненных ситуациях;

### **5) трудового воспитания:**

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, физикой, фармацевтикой, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

### **6) экологического воспитания:**

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий,

приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу по курсу «Естествознание» основного общего образования, включают:

усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие);

овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии;

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации наблюдаемых физических и химических явлений; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; проводить выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, в том числе математические при решении учебных задач.

#### **Базовые исследовательские действия (методы научного познания веществ и явлений):**

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

#### **Работа с информацией:**

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература предметного содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

1) умения общения (письменной и устной коммуникации):

представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

2) умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация):

участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения *в 5 классе* у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, валентность и степень окисления, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома.

Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д. И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий,

представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции по различным признакам;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды.

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор;

электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса), комплексные соединения, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; ПДК;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание;

описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «А-группа» и «Б-группа», «малые периоды» и «большие периоды»;

объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений (кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств оксидов и гидроксидов) в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

составлять уравнения: электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена; реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

предсказывать характер среды в водных растворах солей;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, мольную долю химического элемента в соединении, молярную концентрацию вещества в растворе, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка одного из реагентов, практического выхода продукта, значения теплового эффекта реакции, определять состав смесей;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса, представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));

применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

использовать полученные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для профессиональной ориентации и для

осознанного выбора химии как профильного предмета при продолжении обучения на уровне среднего общего образования;

участвовать во внеурочной проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности, приобрести опыт проведения учебных исследований в условиях образовательных организаций, а также организаций (центров) дополнительного образования детей.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>1. Первоначальные химические понятия. Вычисления по химическим формулам (8 часов).</b>					
1.	Вещества простые и сложные. Химическая формула. Качественный и количественный состав	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.	Вычисления по химической формуле вещества. Относительная молекулярная масса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.	Вычисления по химической формуле вещества. Массовая доля химического элемента в веществе. (Задачи ОГЭ. Тип 18-19)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
4.	Вычисления по химической формуле вещества. Кристаллогидраты. Массовая доля кристаллизационной воды в кристаллогидрате	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
5.	Вычисление простейшей формулы по массовым долям химических элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
6.	Вычисление простейшей формулы по массовым долям химических элементов	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
7.	Массовые отношения химических элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
8.	Вычисления химической формулы по массовым отношениям химических элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
<b>1. Периодическая система химических элементов. Строение атома (6 часов)</b>					



9. /1	Состав атома. Изотопы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada52c">https://m.edsoo.ru/00ada52c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
10./2	Вычисление относительной атомной массы химического элемента по содержанию изотопов в природе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
11./3	Ядерные реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
12./4	Распределение электронов по энергетическим уровням. Валентный уровень. Степень окисления химических элементов. Определение СО по положению элементов в ПСХЭ.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/00ada6bc">https://m.edsoo.ru/00ada6bc</a>
13./5	Составление химической формулы вещества по степени окисления (валентности) атома	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
14./6	Составление химической формулы вещества по степени окисления (валентности) атома	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

## 2. Количественные отношения в химии. Решение задач (10 часов)

15. /1	Количество вещества. Моль. Числа Авогадро. Молярная масса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
16. /2	Молярный объем газов. Нормальные условия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
17. /3	Решение задач на количество вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
18. /4	Решение задач на количество вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
19. /5	Уравнения химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнении химической реакции методом подбора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
20. /6	Уравнения химических реакций. Прямопропорциональная зависимость между веществами в уравнении химических реакций	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>

21.	/7	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе (объему, количеству вещества) другого вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
22.	/8	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе (объему, количеству вещества) другого вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
23.	/9	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе (объему, количеству вещества) другого вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
24.	/10	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе (объему, количеству вещества) другого вещества	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>

### 3. Чистые вещества и смеси. Растворы. Решение задач (10 часов)

25.	/1	Чистые вещества и смеси. Растворы. Способы выражения состава смесей. Массовая доля чистого вещества в смеси. Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
26.	/2	Расчетные задачи. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Случай: вещество не взаимодействует с водой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
27.	/3	Расчетные задачи на определение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества по известной массовой доле растворенного вещества в известной массе раствора.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
28.	/4	Расчетные задачи. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Случай: вещество взаимодействует с водой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>

29.	/5	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе раствора другого вещества и его массовой доле в этом растворе (Задача ОГЭ. Тип 22)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
30.	/6	Решение расчетных задач. Вычисление массы (объема, количества вещества) по известной массе раствора другого вещества и его массовой доле в этом растворе (Задача ОГЭ. Тип 22)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
31.	/7	Решение расчетных задач. Вычисление массовой доли продукта химической реакции в полученном растворе по известной массе (объема, количества вещества) одного из реагентов (Задача ОГЭ. Тип 22)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
32.	/8	Решение расчетных задач. Вычисление массовой доли реагента в растворе по известной массе (объема, количества вещества) другого реагента или одного из продуктов химической реакции (Задача ОГЭ. Тип 22)	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
33.	/9	Решение задач на смешивание растворов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
34.	/10	Решение задач на смешивание раствором правилом «креста»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>

## 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>1. Количественные отношения в химии (10 часов)</b>					

1.	Повторение. Моль – единица количества вещества. Мольное соотношение элементов в формуле вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
2.	Прямопропорциональная зависимость между структурными единицами вещества. Вещество (молекулы): атомы: субатомные частицы. Вещество: ионы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
3.	Повторение: вывод простейшей формулы вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
4.	Повторение: расчеты по уравнениям химических реакций. (Задачи ОГЭ Тип 22)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
5.	Повторение. Задачи. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе (Задание ОГЭ, тип 18)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
6.	Повторение. Задачи. Вычисление массы элемента по его массовой доле в веществе (Задание ОГЭ, тип 19)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
7.	Повторение. Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
8.	Относительная плотность газов. Решение задач на вычисление относительной плотности газов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
9.	Определение относительной молекулярной массы газообразного вещества по известной относительной плотности газов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
10.	Вычисления относительной молекулярной массы газа по известной относительной плотности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>

## 2. Теория электролитической диссоциации (7 часов)

11. /1	Теория электролитической диссоциации веществ. Электролиты и неэлектролиты. (Задание ОГЭ, тип 13)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
12. /2	Теория электролитической диссоциации веществ. Составление уравнений электролитической диссоциации.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>

	(Задание ОГЭ, тип 13)				
13. /3	Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Составление реакций ионного обмена (Задание ОГЭ, тип 14)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
14. /4	Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена. (Задание ОГЭ, тип 14)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
15. /5	Составление молекулярных уравнений по сокращенному ионному уравнению (Задание ОГЭ, тип 14)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
16. /6	Качественные реакции неорганических соединений (Задание ОГЭ, тип 17)	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
17. /7	Качественные реакции неорганических соединений (Задание ОГЭ, тип 17)	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>

### 3. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов)

18. /1	Окислительно-восстановительные реакции. (Задание ОГЭ, тип 15)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
19. /2	Окислительно-восстановительные реакции. (Задание ОГЭ, тип 15)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
20. /3	Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса (Задание ОГЭ, тип 20)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
21. /4	Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса (Задание ОГЭ, тип 20)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
22. /5	Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса (Задание ОГЭ, тип 20)	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>

### 4. Сложные расчеты по уравнениям химических реакций (8 часов)

23. /1	Расчеты по уравнениям химических реакций с участием газов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
--------	---	---	--	--	---

24.	/2	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
25.	/3	Расчеты по уравнениям реакций, когда одно из исходных веществ взято в избытке	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
26.	/4	Расчеты по уравнениям реакций, когда одно из исходных веществ взято в избытке	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
27.	/5	Расчеты по уравнениям реакций, когда одно из исходных веществ взято в избытке	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
28.	/6	Расчеты по уравнениям реакций, на практический выход продукта реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
29.	/7	Расчеты по уравнениям реакций, на практический выход продукта реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
30.	/8	Расчеты по уравнениям реакций, на практический выход продукта реакции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>

### **Решение экспериментальных задач (4 часа)**

31.	/1	Решение экспериментальных задач (Задание ОГЭ, тип 23,24)	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
32.	/2	Решение экспериментальных задач (Задание ОГЭ, тип 23,24)	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
33.	/3	Решение экспериментальных задач (Задание ОГЭ, тип 23,24)	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
34.	/4	Решение экспериментальных задач (Задание ОГЭ, тип 23,24)	1	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и другие; под редакцией Лунина В.В. 8 Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА (номер в Перечне 1.1.2.5.3.2.1)
2. Химия Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и другие; под редакцией Лунина В.В. 9 Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА" (номер в перечне 1.1.2.5.3.2.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://iro-49.ru/wp-content/uploads/2023/04/Химия-базовый-уровень.-Реализация-требований-ФГОС-основного-общего-образования.-Методическое-пособие-для-учителя.pdf>

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Химия, 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Химия, 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Химия», 8–9 класс, АО «Издательство "Просвещение"»;
- Тренажер «Облако знаний». Химия. 8 класс, ООО «Физикон Лаб»;
- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/5/6/>
- Учи.ру <https://uchi.ru/>
- Интерактивная доска <https://www.uchportal.ru/load/216>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- Сайт «ФИПИ. ОГЭ» <https://fipi.ru/oge>

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5 класс

#### Задание 1 (20 минут)

Проанализировать стихотворение «Первый снег» и заполнить таблицу, выписав примеры из стихотворения:

*Утром кот принёс на лапах*

*Первый снег! Первый снег!*

*Он имеет вкус и запах,*

*Первый снег! Первый снег!*

*Он кружится, лёгкий, новый,*

*У ребят над головой,*

*Он успел платок пуховый*

*Расстелить на мостовой,*

*Он белеет вдоль забора,*

*Прикорнул на фонаре -*

*Значит, скоро, очень скоро*











*Полетят салазки с горок,*

*Значит, можно будет снова*

*Строить крепость во дворе!*

Выписать:  
 Физические тела  
 Вещества  
 Свойства веществ  
 Физические явления и их признаки

**Задание 2 (10 минут)**

Проверочная работа. Назовите химическую посуду и оборудование			Проверочная работа. Назовите химическую посуду и оборудование		
	А	Химический стакан - Колба плоскодонная -		А	Химический стакан - Колба плоскодонная -
	Б	Колба коническая - Воронка -		Б	Колба коническая - Воронка -
	В	Штатив - Пробирка -		В	Штатив - Пробирка -
	Г	Мензурка - Цилиндр мерный -		Г	Мензурка - Цилиндр мерный -
	Д	Колба круглодонная - Спиртовка - Колба мерная - Реторта - Пробиркодержатель -		Д	Колба круглодонная - Спиртовка - Колба мерная - Реторта - Пробиркодержатель -

**Задание 3 ( 4 четверть)**

Вычислить относительные атомные массы по химическим формулам веществ

$H_2$ ,  $HCl$ ,  $CuO$ ,  $Mg$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $KMnO_4$ ,  $NaOH$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $Zn$ ,  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $CO_2$ ,  $F_2$ ,  $H_2S$

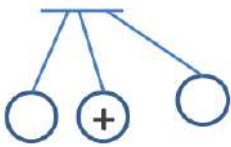
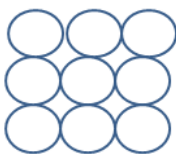

**6 класс**

Зачетная работа, 3 четверть (40 минут)

**Задание 1.** Дайте определение понятию «электризация». Как было открыто явление электризации. Как происходит электризация тел. Какие заряды возникают на телах при электризации. Как обнаружить возникновение зарядов на поверхности тел. Приведите примеры электризации тел.

<p>Задание 2. Расставьте заряды у шариков</p>	<p>Задание 3. Назовите магнит</p> 
---	---



	
<p>Задание 4. Изобразите металлическую решетку, дайте условные обозначения</p> 	<p>Задание 5. Расположите на схеме объекты по известному азимуту</p> <p>Азимут до домика - <math>110^{\circ}</math></p> <p>Азимут до дерева - <math>250^{\circ}</math></p> 

### 7 класс

#### Задание 1 (20 минут)

1. Составить формулы бинарных соединений, состоящих из химических элементов, указанных в таблице. Степень окисления элементов определите по их положению в ПСХЭ

1. Кислород, алюминий		7. Водород, кремний	
2. Кислород, сера		8. Водород, углерод	
3. Кислород, хлор		9. Водород, азот	
4. Кислород, фтор		10. Сера, кремний	
5. Водород фосфор		11. Азот, магний	
6. Кальций, углерод		12. Алюминий, углерод	

#### Задание 2 (15 минут)

Используя таблицу растворимости и пользуясь зарядами простых и сложных ионов составить формулы

	$\text{OH}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{NO}_3^-$
$\text{Na}^+$				
$\text{Ca}^{2+}$				
$\text{Al}^{3+}$				
$\text{NH}_4^+$				

**Задание 3.** Определить степень окисления элементов по химической формуле  
 $H_2$ ,  $HCl$ ,  $CuO$ ,  $Mg$ ,  $FeCl_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $KMnO_4$ ,  $NaOH$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $Zn$ ,  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $CO_2$ ,  $F_2$ ,  $H_2S$

2. Выписать из списка в отдельные группы : Оксиды, Основания, Кислоты, Соли

5. Укажите максимальную и минимальную степени окисления элементов, ориентируясь на их положение в ПСХЭ

	натрий	сера	фтор
Знак хим.элемента			
Номер группы			
Максимальная СО			
Минимальная СО			

4. Вычислить массовую долю фосфора в составе фосфата кальция  $Ca_3(PO_4)_2$