



## Центр классического элитарного образования Подготовка к ГИА (ЕГЭ/ОГЭ)

---

**ПРИНЯТО**

на заседании УМС  
Протокол №1 от  
«28» августа 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель

**В.В. Петрашук**

Петрашук  
Виктор  
Викторович  
(подпись)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭЛИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИНН 616701512603 \* ОГРН 313619521100000000

## Дополнительная общеразвивающая программа **«Подготовка к ОГЭ по химии»**

Срок реализации программы – 10 месяцев

Ростов-на-Дону  
2020

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Общие цели основного общего образования в области химии:**

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач

### **Статус документа.**

Программа курса «Подготовка к ОГЭ по химии» для обучающихся разработана на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по темам курса, определяет минимальный набор самостоятельных, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

### **Основные функции программы:**

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами химии.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Методологической основой** данной программы является системно-деятельностный подход (что указано во ФГОС). Это означает, что особым образом структурировано содержание курса: оно имеет как предметный, так и метапредметный компонент. Этому содержанию соответствует технология обучения, включающая разные формы уроков: урок-планирование, проблемную лекцию, практикум, семинар, урок контроля. Методика обучения имеет критериальный характер, что позволяет учителю и ученикам знать, что именно (какие знания и умения) и как именно (по каким критериям) оценивается.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Особенности содержания обучения химии обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция - знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;
- применение веществ - знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии - система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

### **Цели образовательной деятельности на занятиях:**

- 1) освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- 2) овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- 3) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 4) воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 5) применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение курса «Подготовка к ОГЭ по химии» направлено на совершенствование и расширение круга общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Приоритетным можно считать развитие умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата), использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов изучения. Большую значимость на этой ступени химического образования приобретает информационно-коммуникативная деятельность учащихся. В ее рамках развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделения основной информации от второстепенной, критической оценки достоверности полученной информации, передачи ее содержания адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно)

**Структура познавательной деятельности обучающихся** при изучении химии включает в себя следующие элементы:

1. Изучение состава и строения веществ
2. Изучение зависимости свойств веществ от строения
3. Получение веществ с заданными свойствами
4. Исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Реализация программы предполагает определенную специфику **межпредметных связей**. Межпредметные связи химии с другими дисциплинами предполагают осуществление комплексного подхода к отбору учебного материала, т.е. привлечение теоретических и эмпирических сведений из смежных дисциплин для многоаспектного освещения основных вопросов курса химии с целью формирования у учащихся целостных и системных знаний по предмету. Механизм формирования таких знаний - межпредметный синтез, результаты которого должны стать средством добывания новых знаний, основой дальнейшего познания и развития личности учащегося. Наиболее важными и перспективными для формирования научного мировоззрения и мышления школьников, их экологического образования и воспитания, формирования целостного восприятия реальных предметов и явлений являются связи химии с предметами естественно-математического цикла. Курс химии связан с предметами этого цикла биологией, географией, физикой, математикой разными видами межпредметных связей предшествующие, сопутствующие, перспективные, понятийные, фактические, теоретические и др. Общими для учебных предметов химии и физики, например, являются система понятий о веществе и его строении, которая необходима для усвоения фундаментальной физико-химической теории строения вещества, система

понятий об энергии. Химию, биологию и физику объединяет система понятий о материи, формах ее движения и уровнях организации. В процессе осуществления межпредметных связей биология - химия - физика учащиеся глубже осознают общность и особенности живых и неживых макротел, универсальность многих физико-химических законов и теорий.

### **3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по химии», относящегося к образовательной области «Естествознание», рассчитана на 10 месяцев, 30 учебных недель, 60 занятий, 120 академических часов - по 4 академических часа в неделю.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Требования к результатам обучения и освоения содержания курса «Подготовка к ОГЭ по химии» базируются на реализации целей образовательной деятельности на занятиях.

##### **Личностные результаты:**

- 1) 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;
- 2) 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) 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; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) 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 учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) 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;

- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) 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;
- 2) 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) 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; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) 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 учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
  - 7) 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;
  - 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
  - 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
  - 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
  - 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
10. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:
- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  - 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  - 3) 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;
  - 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
  - 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - 6) 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;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - 8) смысловое чтение;
  - 9) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
  - 10) 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;
  - 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции);
  - 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### **Предметные результаты:**

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Ключевыми принципами создания и использования инструментария для оценивания результатов учебных достижений обучающихся являются: ясность, корректность и доступность заданий. Проверочные работы характеризуются: проверяемым содержанием, проверяемыми умениями, ситуацией, в которое поставлено задание, социальным контекстом, типом задания, шкалой оценивания.

Контроль знаний обучающихся по химии проводится в виде текущего контроля по основным разделам курса. Основные формы контроля (устный ответ, практическая работа, тестирование). Указанные формы контроля позволяют:

- определить фактический уровень знаний, умений и навыков обучающихся по предмету;
- установить соответствие этого уровня требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования;
- осуществить контроль за реализацией программы учебного предмета.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета (в процентном соотношении).

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения. Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации.

В рамках независимой проверки и оценки уровня учебных достижений обучающихся по курсу «Подготовка к ОГЭ по химии» предусмотрены КТ (контрольные точки), проводимые в форме тестирования. В течение учебного года проводятся три КТ (КТ1 – сентябрь, КТ2 – декабрь, КТ3 – апрель).

Стартовая диагностика (Контрольная точка №1 – КТ1) проводится с целью оценки готовности к изучению предмета. Результаты КТ1 являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса. КТ1 представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования.

Все виды проверки достижений учащихся по химии предполагают устную и письменную формы ответов.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне основного общего образования и проводится в конце каждого раздела.

Портфолио представляет собой процедуру оценки динамики учебной и творческой активности учащегося, направленности, широты или избирательности интересов, выраженности проявления творческой инициативы, а также уровня

высших достижений, демонстрируемых данным учащимся. В портфолио включаются как работы учащегося (например, наградные листы, диплом, сертификаты участия, рецензии и проч.). Портфолио в части подборки документов формируется в электронном виде в течение всего курса обучения. Результаты, представленные в портфолио, используются при выработке рекомендаций по выбору индивидуальной образовательной траектории на уровне основного общего образования.

Одним из важнейших результатов освоения образовательной программы является успешное выполнение основного государственного экзамена по химии, включающего все типы заданий.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 5.1. Структура учебного предмета, курса

№	Раздел	Количество часов
1	Вещество	24
2	Химическая реакция	16
3	Элементарные основы неорганической химии.	26
4	Представления об органических веществах	28
5	Методы познания веществ и химических явлений.	5
6	Экспериментальные основы химии	4
7	Химия и жизнь	4
8	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	13
Итого за курс		120

### 5.2. Характеристика учебной деятельности, осуществляемой на занятиях по химии (дидактические единицы)

#### Раздел 1. Вещество.

**Тема 1.1.** Определение химии как науки о веществах, их свойствах и превращениях. Построение понятия о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Выявление отличий химических реакций от физических явлений. Характеристика роли химии в жизни человека. Описание сведений из истории возникновения и развития химии.

**Тема 1.2.** Определение понятий: «атом», «ядро», «электронная оболочка». «электрон», «протон».

**Тема 1.3.** Характеристика состояния электрона в атоме. Определение понятий «электронное облако», «орбиталь». Определение понятий «энергетические уровни и подуровни». Составление электронно-графических формул атомов элементов 1-3 периодов.

**Тема 1.4.** Характеристика валентных возможностей атомов химических элементов. Определение понятия «валентные электроны».

**Тема 1.5.** Сравнение валентности и степени окисления.

**Тема 1.6.** Тематический контроль в форме типов заданий государственной аттестации.

**Тема 1.7.** Анализ предпосылок открытия периодического закона:

накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личные качества Д. И. Менделеева. Формулирование периодического закона Д.И.Менделеева.

**Тема 1.8.** Характеристика взаимосвязи периодического закона и строения атома. Определение понятий «изотопы», «химический элемент». Формулирование физического смысла порядкового номера элементов, номеров группы и периода.

**Тема 1.9.** Выявление причин изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Анализ значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Тема 1.10.** Тематический контроль в форме типов заданий государственной аттестации.

**Тема 1.11.** Определение понятий «катион», «анион». Формулирование понятий «ионная связь», «ионная кристаллическая решетка». Выявление закономерностей между свойствами веществ и типом кристаллических решеток.

**Тема 1.12.** Определение понятий «электроотрицательность», «полярная и неполярная ковалентные связи», «диполь», «полярность связи и полярность молекулы».

**Тема 1.13.** Характеристика особенностей строения атомов металлов. Определение понятий «металлическая химическая связь», «металлическая кристаллическая решетка». Выявление взаимосвязи свойств веществ с этим типом связи.

**Тема 1.14.** Определение понятий « межмолекулярная» и «внутримолекулярная» водородная связь.

**Тема 1.15.** Определение понятий «электроотрицательность», «степень окисления», «валентность». Характеристика веществ молекулярного и немолькулярного строения, типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от их состава и строения.

**Тема 1.16.** Тематический контроль в форме типов заданий государственной аттестации

**Тема 1.17.** Классификация неорганических веществ. Определение понятий об аморфном и кристаллическом состоянии вещества. Характеристика типов кристаллических решеток. Формирование понятий о чистых веществах и смесях. Разделение смесей. Очистка веществ. Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси.

**Тема 1.18.** Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси.

**Тема 1.19.** Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси.

**Тема 1.20.** Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси.

**Тема 1.21.** Классификация простых веществ на металлы и неметаллы. Определение понятий «аллотропия», «количество веществ», «молярная масса», «молярный объем», «относительная плотность». Формулирование закона Авогадро. Составление формул бинарных соединений по степени окисления.

**Тема 1.22.** Классификация сложных неорганических веществ. Определение оснований, кислот, солей.

**Тема 1.23-1.24.** Тематический контроль по 1-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации

## **Раздел 2. Химическая реакция**

**Тема 2.25.** Выявление сущности химических реакций и условий их протекания. Определение теплового эффекта химической реакции.

**Тема 2.26.** Формулирование закона сохранения массы и энергии. Понятие о химическом уравнении реакции.

**Тема 2.27.** Расчеты по химическим уравнениям.

**Тема 2.28.** Расчеты по химическим уравнениям

**Тема 2.29.** Классификация химических реакций в неорганической химии. Составление уравнений реакций соединения, замещения, разложения и обмена.

**Тема 2.30.** Изучение физических и химических свойств воды. Определение понятия о реакциях нейтрализации. Составление уравнений реакций нейтрализации.

**Тема 2.31.** Изучение теории электролитической диссоциации. Определение понятий «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «степень электролитической диссоциации».

**Тема 2.32** Составление уравнений электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.

**Тема 2.33.** Характеристика условий протекания реакций ионного обмена. Составление ионных уравнений реакций.

**Тема 2.34-2.35.** Тематический контроль в форме типов заданий государственной аттестации

**Тема 2.36.** Характеристика окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Классификация реакций в свете электронной теории.

**Тема 2.37.** Составление уравнений ОВР: уравнивание методом электронного баланса.

**Тема 2.38.** Составление уравнений ОВР: уравнивание методом электронного баланса.

**Тема 2.39. – 2.40.** Тематический контроль по 2-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации



## Раздел 3 Элементарные основы неорганической химии.

**Тема 3.41.** Описание классификации неорганических веществ. Определение понятий «простое» и «сложное» вещества, «оксиды», «гидроксиды» (основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды), «кислоты», «соли».

**Тема 3.42.** Характеристика положения металлов в периодической системе и строения их атомов, общих физических и химических свойств металлов. Составление уравнений реакций: взаимодействия с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, Анализ значения металлов в природе и жизни организмов.

**Тема 3.43.** Характеристика общих способов получения металлов. Анализ значения металлов.

**Тема 3. 44.** Характеристика щелочных металлов, их нахождения в природе. общих способов получения, строения атомов. Составление уравнений реакций, характеризующих их химические свойства. Анализ важнейших соединений щелочных металлов — оксидов, гидроксидов и солей (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты). Изучение их свойств и применения в народном хозяйстве.

**Тема 3.45.** Характеристика элементов главной подгруппы II группы, строения их атомов. Изучение их физических и химических свойств. Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов и солей).

**Тема 3.46.** Характеристика металла алюминия и его соединений. Составление электронной формулы строения атома. Характеристика физических и химических свойства простого вещества и соединений алюминия — оксида и гидроксида, их амфотерный характер. Изучение свойств важнейших солей алюминия. Анализ промышленного применения алюминия и его соединений.

**Тема. 3.47.** Характеристика металлов побочных подгрупп на основании их положения в периодической системе на примере железа. Составление электронной формулы строения атома. Изучение физических и химических свойств простого вещества. Проведение качественных реакций на  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Описание значения железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Тема 3.48-3.49.** Тематический контроль в форме типов заданий государственной аттестации

**Тема 3.50.** Характеристика положение неметаллов в периодической системе. Составление электронных формул строения их атомов. Описание физических свойств неметаллов - простых веществ. Определение понятия «аллотропия». Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства неметаллов: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами,

восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

**Тема 3.51.** Характеристика водородных соединений неметаллов, получение их синтезом и косвенно, строение молекул и кристаллов этих соединений, физические свойства, отношение к воде, изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Характеристика несолеобразующих и солеобразующих оксидов, кислородных кислот. Выявление изменения кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах, зависимости свойств кислот от степени окисления неметалла.

**Тема 3.52.** Характеристика галогенов, строения их атомов. Описание простых веществ, их физических и химических свойств. Характеристика основных соединений галогенов (галогеноводороды и галогениды), изучение их свойств. Проведение качественной реакции на хлорид-ионов. Описание основных сведений о хлоре, броме, фторе и йоде. Анализ применения галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Тема 3.53.** Характеристика подгруппы кислорода. Изучение свойств кислорода.

**Тема 3.54.** Изучение серы, строения атома, аллотропии. Характеристика свойств оксиды серы (IV) и (VI), их получения и применения. Изучение свойств сероводородной и сернистой кислот. Характеристика свойств серной кислоты и ее солей, их применения в народном хозяйстве. Проведение качественной реакции на сульфат-ион.

**Тема 3.55.** Характеристика подгруппы азота. Характеристика строения атома азота и молекулы, свойств простого вещества. Изучение свойств аммиака, строения его молекулы, свойств, получения и применения. Изучение свойств солей аммония, их свойств и применения. Характеристика оксидов азота (II) и (IV). Изучение свойств азотной кислоты, её солей.

**Тема 3.56.** Характеристика строения атома фосфора, аллотропии, свойств белого и красного фосфора, их применения. Изучение свойств основных соединений: оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и фосфатов

**Тема 3.57.** Характеристика подгруппы углерода. Характеристика строения атома углерода, аллотропии, свойств аллотропных модификаций, применения. Изучение свойств оксидов углерода (II) и (IV), их применения. Проведение качественной реакции на углекислый газ. Характеристика карбонатов: кальцит, сода, поташ, их значения в природе и жизни человека. Проведение качественной реакции на карбонат-ион.

**Тема 3.58.** Характеристика строения атома кремния, его свойств и применения. Характеристика оксида кремния (IV), его природных разновидностей. Описание свойств силикатов. Анализ значения соединений кремния в живой и неживой природе. Построение понятия о силикатной промышленности.

**Тема 3.59.** Характеристика неорганических кислот, их классификации. Составление уравнений реакций, характеризующих общие свойства кислот:

взаимодействие неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Изучение особенностей свойств концентрированной серной и азотной кислот.

**Тема 3.60.** Характеристика неорганических оснований в свете протолитической теории, их классификации. Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.

**Тема 3.61.** Характеристика амфотерных органических и неорганических соединений. Изучение амфотерности оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

**Тема 3.62.** Изучение генетической связи между классами неорганических соединений. Характеристика генетических рядов металлов (на примере кальция и железа), неметаллов (серы и кремния), переходного элемента (цинка).

**Тема 3.63-3.64.** Составление уравнений реакций, характеризующих взаимосвязь основных классов неорганических соединений.

**Тема 3.65-3.66.** Тематический контроль по 3-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

#### **Раздел 4. Представления об органических веществах.**

**Тема 4.67.** Изучение теории строения органических соединений. Формулирование понятий «гомология», «изомерия» (структурная и пространственная).

**Тема 4.68.** Изучение классификации органических веществ. Составление структурных формул органических веществ и названия веществ по систематической номенклатуре.

**Тема 4.69.** Формулирование понятия об углеводородах. Характеристика природных источников углеводородов: нефти и ее промышленной переработки. Изучение состава природного газа, его практического использования.

**Тема 4.70.** Характеристика гомологического ряда алканов. Изучение строения молекулы метана и других алканов. Составление формул изомеров и номенклатуры алканов. Изучение физических и химических свойств алканов. Составление уравнений химических реакций: реакции замещения, горения алканов в различных условиях, термического разложения алканов, изомеризация алканов. Характеристика применения алканов. Описание промышленных способов получения алканов.

**Тема 4.71.** Характеристика гомологического ряда алкенов. Изучение строения молекулы этилена и других алкенов. Составление формул изомеров алкенов. Характеристика физических свойств алкенов. Характеристика основных способов получения этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Составление уравнений реакций присоединения (гидрирование,

гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация), реакции окисления и полимеризации алкенов. Анализ применения алкенов на основе их свойств

**Тема 4.72.** Характеристика гомологического ряда алкинов. Изучение строения молекулы ацетилена и других алкинов. Составление формул изомеров алкинов, номенклатура ацетиленовых углеводородов. Характеристика основных способов получения алкинов: метановый и карбидный способы. Характеристика физических свойств алкинов. Составление уравнений реакции присоединения: галогенирования, гидрирования, гидрогалогенирования, гидратации (реакция Кучерова), окисления. Анализ применения алкинов.

**Тема 4.73.** Характеристика гомологического ряда алкадиенов. Изучение строения молекул, изомерии и номенклатуры алкадиенов. Характеристика физических свойств. Выявление аналогии в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Составление уравнений реакций полимеризация алкадиенов. Характеристика натурального и синтетического каучука. Формулирование понятий «вулканизация», «резина».

**Тема 4.74.** Характеристика гомологического ряда и общей формулы циклоалканов. Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства циклоалканов: горения, разложения, радикального замещения, изомеризации.

**Тема 4.75.** Характеристика бензола как представителя аренов. Характеристика основных способов получения аренов, физических свойств бензола. Составление уравнений реакций замещения с участием бензола: галогенирования, нитрования. Анализ применения бензола и его гомологов.

**Тема 4.76 – 6.77.** Тематический контроль по теме: «Углеводороды» в форме типовых заданий государственной аттестации.

**Тема 4.78.** Характеристика состава и классификации спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатуры. Составление формул изомеров спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Характеристика физических свойств спиртов, способов их получения. Определение понятия «межмолекулярная водородная связь». Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Выявление особенностей свойств многоатомных спиртов. Проведение качественной реакции на многоатомные спирты. Характеристика важнейших представителей спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля, глицерина. Описание физиологического действия метанола и этанола.

**Тема 4.79.** Характеристика гомологических рядов альдегидов, их классификации, строения молекул, изомерии и номенклатуры. Описание физических свойств формальдегида и его гомологов. Составление уравнений

реакций, характеризующих химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирования, окисления аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Проведение качественных реакций на альдегиды.

**Тема 4.80.** Характеристика гомологических рядов карбоновых кислот. Описание физических свойств карбоновых кислот и их зависимости от строения молекул. Описание нахождения карбоновых кислоты в природе, их биологической роли. Составление уравнений реакций, характеризующих общие химические свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Характеристика свойств отдельных представителей кислот.

**Тема 4.81.** Характеристика жиров как сложных эфиров глицерина и высших карбоновых кислот. Определение мыла, объяснение моющих свойств мыла. Описание нахождения жиров в природе, их биологической функции.

**Тема 4.82.** Характеристика углеводов, объяснение этимологии названия класса. Характеристика моно-, ди- и полисахаридов, представителей каждой группы. Описание биологической роли углеводов, их значения в жизни человека и общества.

Изучение класса моносахаридов, их классификации на примере глюкозы. Описание нахождения глюкозы в природе, её биологической роли. Анализ применения глюкозы на основе ее свойств. Характеристика фруктозы как изомера глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Описание нахождения фруктозы в природе и ее биологической роли.

**Тема 4.83-4.84.** Тематический контроль по теме: «Кислородосодержащие органические вещества» в форме типовых заданий государственной аттестации

**Тема 4.85.** Характеристика аминов и их классификации. Определение аминов. Изучение строения аминов, изомерии и номенклатуры. Описание физических свойств аминов. Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой, основность аминов.

**Тема 4.86.** Характеристика класса аминокислот. Изучение состава и строения молекул аминокислот, изомерии. Описание двойственности кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Составление уравнений реакций, характеризующих взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров, взаимодействие аминокислот с сильными кислотами.

**Тема 4.87.** Характеристика белков как природных биополимеров. Обоснование образования пептидной группы атомов и пептидной связи. Характеристика первичной, вторичной и третичной структуры белков. Изучение химических свойств белков: горения, денатурации, гидролиза. Проведение качественных реакций. Описание биологических функций белков.

**Тема 4.88-4.89.** Составление генетических рядов отражающих, взаимосвязь основных классов органических соединений

**Тема 4.90.** Тематический контроль по теме: «Азотосодержащие органические вещества» в форме типовых заданий государственной аттестации

**Тема 4.91-4.92.** Тематический контроль по 4-му разделу в форме типовых заданий государственной аттестации

**4.93-4.94.** Резерв.

## **Раздел 5. Методы познания веществ и химических явлений.**

**Тема 5.95.** Знакомство с научными методами исследования химических веществ и превращений, основными способами получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

**Тема 5.96** Изучение основных методов разделения смесей и очистки веществ.

**Тема 5.97** Определение характера среды водных растворов веществ. Определение понятия «индикатор».

**Тема 5.98.** Проведение качественных реакций на неорганические вещества и ионы.

**Тема 5.99.** Тематический контроль по 5-му разделу в форме типовых заданий государственной аттестации

## **Раздел 6. Экспериментальные основы химии**

**Тема 6.100.** Описание правил работы в лаборатории, обращения с лабораторной посудой и оборудованием. Изучение правил безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

**Тема 6.101.** Изучение основных способов получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

**Тема 6.102.** Приготовление растворов. Вычисление массы воды и веществ, необходимых для приготовления растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Тема 6.103.** Тематический контроль по 6-му разделу в форме типовых заданий государственной аттестации

## Раздел 7. Химия и жизнь

**Тема 7. 104.** Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критическая оценка информации о веществах, используемых в быту.

**Тема 7. 105.** Характеристика природных источников углеводов и их применения. Влияния химического загрязнения на окружающую среду. Влияние синтетических моющих средств на водную среду.

**Тема 7. 106.** Представление информации о роли человека в мире веществ, о значении полимеров в жизнедеятельности человека. Установление причинно-следственной связи между химией и здоровьем человека. Выявление основ бытовой химической грамотности.

**Тема 7.107.** Тематический контроль по 7-му разделу в форме типовых заданий государственной аттестации

## Раздел 8. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

**Тема 8. 108.** Решение задач на вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.

**Тема 8.109.** Решение задач на расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

**Тема 8.110.** Решение задач на расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

**Тема 8.111.** Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)

**Тема 8.112.** Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества

**Тема 8.113.** Решение задач на расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Тема 8.114.** Решение задач на расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

**Тема 8.115.** Тематический контроль по 8-му разделу в форме типовых заданий государственной аттестации.

**Тема 8.116-8.120.** Выполнение типовых экзаменационных вариантов.

## 6.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ темы	Тема	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Современные представления о строении атома.</b>		
1.1	Химия как наука	1
1.2	Строение атома	1
1.3	Состояние электрона в атоме	1
1.4	Валентные возможности атома.	1
1.5	Валентность и степень окисления.	1
1.6	Тематический контроль	1
1.7	Структура периодической системы, история её открытия	1
1.8	Периодический закон и строение атома	1
1.9	Закономерности изменения свойств элементов.	1
1.10	Тематический контроль	1
1.11	Ионная химическая связь	1
1.12	Ковалентная химическая связь	1
1.13	Металлическая химическая связь	1
1.14	Водородная химическая связь	1
1.15	Типы кристаллических решёток.	1
1.16	Тематический контроль	1
1.17	Классификация неорганических веществ	1
1.18	Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси	1
1.19	Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси	1
1.20	Вычисление массовой и объемной доли компонента смеси.	1
1.21	Классификация простых веществ	1
1.22	Классификация сложных неорганических веществ	1
1.23	Тематический контроль	1
1.24	Тематический контроль	1
Итого по 1-му разделу		24
<b>Раздел 2 Химическая реакция</b>		
2.25	Сущность химических реакций	1
2.26	Закон сохранения массы и энергии	1
2.27	Расчеты по химическим уравнениям.	1
2.28	Расчеты по химическим уравнениям.	1
2.29	Классификация химических реакций в неорганической химии	1
2.30	Физические и химические свойства воды.	1



№ темы	Тема	Кол-во часов
2.31	Теория электролитической диссоциации	1
2.32	Электролитическая диссоциации кислот, оснований и солей	1
2.33	Ионные уравнения реакций.	1
2.34	Тематический контроль	1
2.35	Тематический контроль	1
2.36	Окислительно-восстановительные реакции.	1
2.37	Составление уравнений ОВР	1
2.38	Составление уравнений ОВР	1
2.39	Тематический контроль	1
2.40	Тематический контроль	1
Итого по 2-му разделу		16
Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии.		
3.41	Классификация неорганических веществ.	1
3.42	Общая характеристика металлов.	1
3.43	Способы получения металлов.	1
3.44	Металлы 1-ой группы главной подгруппы	1
3.45	Металлы 2-ой группы главной подгруппы	1
3.46	Алюминий и его соединения.	1
3.47	Железо и его соединения.	1
3.48	Тематический контроль	1
3.49	Тематический контроль	1
3.50	Общая характеристика неметаллов	1
3.51	Характеристика водородных соединений неметаллов	1
3.52	Галогены и их соединения.	1
3.53	Кислород и его свойства.	1
3.54	Сера и её соединения.	1
3.55	Азот и его соединения.	1
3.56	Фосфор и его соединения	1
3.57	Углерод и его соединения	1
3.58	Кремний и его соединения	1
3.59	Кислоты, классификация и свойства.	1
3.60	Основания, классификация и свойства.	1
3.61	Характеристика амфотерных соединений	1
3.62	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
3.63	Выполнение упражнений.	1
3.64	Выполнение упражнений	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
3.65	Тематический контроль	1
3.66	Тематический контроль	1
Итого по 3-му разделу		26
Раздел 4. Представления об органических веществах.		
4.67	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия	1
4.68	Классификация органических веществ	1
4.69	Понятие об углеводородах	1
4.70	Алканы	1
4.71	Алкены	1
4.72	Алкины	1
4.73	Алкадиены	1
4.74	Циклоалканы	1
4.75	Арены	1
4.76	Тематический контроль	1
4.77	Тематический контроль	1
4.78	Спирты.	1
4.79	Альдегиды	1
4.80	Карбоновые кислоты	1
4.81	Жиры	1
4.82	Углеводы.	1
4.83	Тематический контроль	1
4.84	Тематический контроль	1
4.85	Амины	1
4.86	Аминокислоты	1
4.87	Белки	1
4.88	Взаимосвязь основных классов органических соединений	1
4.89	Взаимосвязь основных классов органических соединений	1
4.90	Тематический контроль	1
4.91	Тематический контроль	1
4.92	Тематический контроль	1
4.93- 4.94.	Резерв	2
Итого по 4-му разделу		28
Раздел 5. Методы познания веществ и химических явлений		
5.95	Методы исследования химических веществ	1
5.96	Разделение смесей и очистка веществ	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
5.97	Характер среды водных растворов веществ	1
5.98	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	1
5.99	Тематический контроль	1
Итого по 5-му разделу		5
Раздел 6. Экспериментальные основы химии		
6.100	Правила работы в лаборатории	1
6.101	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных неорганических веществ	1
6.102	Приготовление растворов	1
6.103	Тематический контроль	1
Итого по 6-му разделу		4
Раздел 7. Химия и жизнь		
7.104	Химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	1
7.105	Химическое загрязнение окружающей среды	1
7.106	Роль человека в мире веществ	1
7.107	Тематический контроль	1
Итого по 7-му разделу		4
Раздел 8. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций		
8.108	Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1
8.109	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	1
8.110	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	1
8.111	Расчеты теплового эффекта реакции	1
8.112	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	1
8.113	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1
8.114	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
8.115	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1
8.116	Тематический контроль	1
8.117	Выполнение типовых экзаменационных вариантов	1
8.119	Выполнение типовых экзаменационных вариантов	1
8.120	Выполнение типовых экзаменационных вариантов	1
Итого по 8-му разделу		12
Итого за курс		120

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **7.1. Нормативные и программные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012. №273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (20 декабря 2012 г.).
2. Областной закон «Об образовании Ростовской области» (от 14.11.2013 №26 з\с).
3. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897.
4. Приказ Минобрнауки России №1644 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
6. Примерная программа основного общего образования по химии.
7. Авторская программа.
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254 «Об утверждении федеральных перечней учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

### **7.2. Рекомендуемая литература и другие источники**

#### **7.2.1. Основная литература**

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 8 класс. Учебник. – М.: Просвещение, 2021.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 9 класс. Учебник. – М.: Просвещение, 2021.
3. Добротина Д.Ю. ОГЭ-2021 Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. – М.: Национальное образование, 2021.

### 7.2.2.Дополнительная литература

1. Габриелян О.С. Химия: Методическое пособие. 8-9 классы. - М.: Дрофа, 2014.
2. Габриелян О.С., Н.П.Воскобойникова, А.В.Яшукова. Настольная книга учителя. 8 класс. - М.: Дрофа, 2014.
3. Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. 9 класс. - М.: Дрофа, 2014.
4. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 8 класс. Методическое пособие - М.: Дрофа, 2014.
5. Габриелян О.С., Рунов Н.Н., Толкунов В.И. Химический эксперимент в школе. 9 класс. Методическое пособие - М.: Дрофа, 2014.
6. Свердлова Н.Д., Экспресс- диагностика. Химия 9 класс. ФГОС – М.: Экзамен, 2015.
7. Каверина А.А. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2014.
- 8.Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2008.
9. Корощенко А.С., Медведев Ю.Н. ОГЭ 2016. Химия. 9 класс. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2016.

### 7.2.3. Электронные ресурсы

1. <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.
4. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
5. <http://him.1september.ru/urok/>- Материалы к уроку.
6. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования.
7. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».
8. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека.

### 7.2.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Компьютер, принтер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска.

4. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.
5. Экранно-звуковые пособия (видеофильмы по общей, неорганической и органической химии).
6. Печатные пособия (Таблицы по основным разделам химии; схемы по основным разделам химии).
7. Уроки по общей и неорганической химии Кирилла и Мефодия.
8. Уроки по органической химии Кирилла и Мефодия.