

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Курской области**

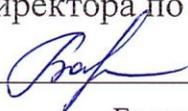
**Управление образования, опеки и попечительства Администрации**

**Дмитриевского района Курской области**

**МКОУ «Селинская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УР



Басенко Н. А.

Педсовет №1  
от «31» 08 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Воробеева В. В.

Приказ № 86-4  
от «31» 08 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Решение усложненных задач по химии»**

для обучающихся 10 класса

Басенко Натальи Александровны

село Селино 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, с учётом рабочей программы воспитания МКОУ «Селинская средняя общеобразовательная школа»

Основу подходов к разработке программы учебного курса, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного курса «Решение усложненных задач по химии» для 10 класса составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание учебного курса «Решение усложненных задач по химии» для 10 класса призвано более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Одним из условий естественнонаучного образования является формирование систематического подхода к рассмотрению химических процессов, осознанного применения теоретических знаний на практике. Школьники научатся методам анализа и синтеза в совокупности, так как именно эти мыслительные операции позволят справиться учащимся со сложными задачами.

**Цель курса:**

- расширить знания учащихся по методам решения задач по химии;
- развивать познавательный интерес и творческую самореализацию учащихся;
- сформировать зрелость учащихся в выборе профиля обучения.

**Задачи курса:**

- помочь учащимся получить реальный опыт решения сложных задач различными способами, а также научить составлять свои по заданному алгоритму;
- познакомить учащихся с различными типами задач повышенного уровня сложности;
- дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету;
- создать условия для поступления учащихся в учебные заведения с химическим профилем.

Решение задач требует от учащихся умения логически рассуждать, планировать, производить расчёты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определённые проблемы на отдельные вопросы, после ответов на которые решаются исходные проблемы в целом. При решении задач происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений.

Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует профессиональной подготовке школьника.

Решение традиционных задач различными способами и задач повышенного уровня сложности практически не изучается в школьном курсе химии. Однако при поступлении в ВУЗы и средние специальные учебные заведения учащиеся должны обладать определённым уровнем химических знаний в этой области.

Изучение данного курса способствует углублению знаний учащихся по химии, а именно – помогает получить реальный опыт решения сложных задач различными способами, а также углубить свои познания в физике и математике. При изучении данного курса большое внимание уделено вопросу методике решения расчётных химических задач с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, показаны разные способы решения.

Для успешного усвоения старшеклассниками методов решения химических задач, практического применения теоретического материала, используются химические знания и химические действия: теории и законы, лежащие в основе предложенных задач. Предусмотрены также задачи для самостоятельной работы, при этом использованы задачи различных вариантов, что способствует более глубокому и осознанному овладению методикой их решения.

В качестве одной из форм организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых даётся краткое объяснение теоретического материала, а затем решаются задачи по данной теме. Для повышения интереса к теоретическим вопросам, закрепления изученного материала, а также совершенствования навыков экспериментальной работы предусмотрен лабораторный практикум. Кроме того, можно использовать такие формы работы, как дискуссии, моделирование проблемных ситуаций и ролевые игры.

Формами контроля за уровнем достижений учащихся служат текущие, рубежные и итоговые контрольные мероприятия; письменные творческие работы, итоговые учебные проекты (составление сборников авторских задач по различным темам).

В учебном плане среднего общего образования учебный курс «Решение усложненных задач по химии» введен за счет часов части формируемой участниками образовательных отношений

Общее число часов, отведённых для изучения курса, на уровне среднего общего образования, составляет 34 часа.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Тема 1. Межпредметные и курсовые связи при решении расчётных задач по химии**

Международная система единиц как основа обозначения величин. Основы математических расчётов: вычисления по пропорции, метод приведения к единице, вычисления с использованием процентов, графиков, системы алгебраических уравнений, округление чисел. Основные понятия химии и их обозначения, применяемые при решении расчётных задач: моль, молярная масса, молярный объём, молярная концентрация, относительная плотность, теплота химической реакции, тепловой эффект реакции, массовая доля, объёмная доля, мольная доля, растворимость, число структурных единиц, постоянная Авогадро, выход продукта.

### **Тема 2. Определение формул веществ**

Нахождение формул по массовым долям элементов. Нахождение формул по общим формулам соединений с учётом валентности. Выведение формул кристаллогидратов. Нахождение формул веществ по продуктам сгорания.

### **Тема 3. Вычисление состава смесей веществ и сплавов**

Классификация смесей. Определение состава сплавов. Вычисление массовой доли вещества в растворе. Растворимость. Молярная концентрация растворов. Разбавление растворов. Упаривание растворов. Сливание двух растворов. Расчёты по хим. уравнениям с участием растворённых веществ.

### **Тема 4. Определение количественных отношений в газах**

Вычисление объёмов газов и числа частиц. Реакции с участием газов. Закон Авогадро и следствие из него. Объёмная доля газов. Мольная доля газов. Относительная плотность газов. Вычисление объёмов газов при ненормальных условиях

### **Тема 5. Определение скорости химических реакций**

Скорость химических реакций. Природа реагирующих веществ. Площадь поверхности соприкосновения веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Влияние катализаторов и ингибиторов на скорость химических реакций.

### **Тема 6. Вычисления по уравнениям химических реакций**

Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Расчёты по термохимическим уравнениям. Вычисление при протекании последовательных реакций. Вычисления по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

### **Тема 7. Комбинированные и нетрадиционные задачи**

Решение комбинированных задач. Решение нетрадиционных задач. Решение задач повышенной сложности.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися учебного курса (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения учебного на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения курса достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения курса отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

### **1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**б) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного курса на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

## **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

## **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

#### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

#### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения учебного курса. *Учащиеся должны знать* все предложенные типы задач, основные формулы и методики, по которым ведётся расчёт, а также способы их решения. *Учащиеся должны уметь* самостоятельно определять способ решения, применять данные формулы при решении определённого типа задач, выбирать наиболее рациональный путь решения задачи

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Межпредметные и курсовые связи при решении расчётных задач по химии</b>					
1.1	Основные понятия и законы химии	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 2. Определение формул веществ</b>					
2.1	Нахождение формул соединений	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2.2	Нахождение формул веществ по продуктам сгорания	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. Вычисление состава смесей веществ и сплавов</b>					
3.1	Классификация смесей. Кристаллогидраты	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3.2	Расчёты по химическим уравнениям с участием растворённых веществ.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 4. Определение количественных отношений в газах</b>					
4.1	Закон Авогадро и следствие из него.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4.2	Относительная плотность газов.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

Итого по разделу		4			
<b>Раздел 5. Определение скорости химических реакций</b>					
5.1	Скорость химических реакций.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5.2	Катализаторы и ингибиторы.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 6. Вычисления по уравнениям химических реакций</b>					
6.1	Выход продукта реакции от теоретически возможного.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6.2	Вычисление массы вещества, содержащего примеси.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6.3	Расчёты на избыток и недостаток.	2	0	0	
6.4	Расчёты по термохимическим уравнениям и уравнениям ОВР	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6.5	Вычисление при протекании последовательных реакций	1	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6.6	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0	
Итого по разделу		10	1		
<b>Раздел 7. Комбинированные и нетрадиционные задачи</b>					
7.1	Решение комбинированных и нетрадиционных задач	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

7.2	Решение задач повышенной сложности.	2	0	0	<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7.3	Резервное время	2			
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	1	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные понятия и законы химии	1	0	0	05.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Основные понятия и законы химии	1	0	0	12.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Нахождение формул соединений	1	0	0	19.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4	Нахождение формул соединений	1	0	0	26.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5	Нахождение формул веществ по продуктам сгорания	1	0	0	03.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6	Нахождение формул веществ по продуктам сгорания	1	0	0	03.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7	Классификация смесей. Кристаллогидраты	1	0	0	10.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
8	Классификация смесей. Кристаллогидраты	1	0	0	17.10.23	
9	Расчёты по химическим уравнениям с участием растворённых веществ.	1	0	0	24.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
10	Расчёты по химическим	1	0	0	07.11.23	Библиотека ЦОК

	уравнениям с участием растворенных веществ.					<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
11	Закон Авогадро и следствие из него.	1	0	0	14.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
12	Закон Авогадро и следствие из него.	1	0	0	21.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
13	Относительная плотность газов.	1	0	0	28.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
14	Относительная плотность газов.	1	0	0	05.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
15	Скорость химических реакций.	1	1	0	12.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
16	Скорость химических реакций.	1	0	0	19.12.23	
17	Катализаторы и ингибиторы.	1	0	0	26.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
18	Катализаторы и ингибиторы.	1	0	0	09.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
19	Выход продукта реакции от теоретически возможного.	1	0	0	16.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
20	Выход продукта реакции от теоретически возможного.	1	0	0	23.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
21	Вычисление массы вещества, содержащего примеси.	1	0	0	30.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

22	Вычисление массы вещества, содержащего примеси.	1	0	0	06.02.23	
23	Расчёты на избыток и недостаток.	1	0	0	13.02.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
24	Расчёты на избыток и недостаток.	1	0	0	20.02.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
25	Расчёты по термохимическим уравнениям и уравнениям ОВР	1	0	0	27.02.23	Библиотека ЦОК Расчёты на избыток и недостаток. <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
26	Расчёты по термохимическим уравнениям и уравнениям ОВР	1	0	0	05.03.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
27	Вычисление при протекании последовательных реакций	1	0	0	12.03.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	0	0	19.03.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
29	Решение комбинированных и нетрадиционных задач	1	1	0	02.04.23	
30	Решение комбинированных и нетрадиционных задач	1	0	0	09.04.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
31	Решение задач повышенной сложности.	1	0	0	16.04.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
32	Решение задач повышенной сложности.	1	0	0	23.04.23	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

33	Резервное время	1	0	0	07.05.23	
34	Резервное время	1	0	0	14.05.23	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Химия / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова «Химия Методическое пособие – базовый уровень» - М.: Дрофа 2022 год.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс» – М.: Дрофа, 2023 год.
3. О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова «Химия 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику». – М.: Дрофа, 2021 г.
4. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 10 класс: Настольная книга для учителя». Часть 1 – М.: Дрофа, 2019 год.
5. О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская «Химия 10 класс: Настольная книга для учителя». Часть 2 – М.: Дрофа, 2022 год.
6. О.С.Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумова «Задачи по химии и способы их решения» - М.: «Дрофа», 2021год.
7. В.Г. Денисова «Химия 11 класс поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна, Г.Г.Лысовой» - Волгоград» Учитель 2018год.
8. М.А.Рябова, У.Ю.Невская, Р.В.Линко «Тесты по химии 10 класс», - М.: Экзамен, 2019г.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

<http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник

<http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия

<http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект