

Документ подписан электронной подписью.

Приложение к ООП СОО МБОУ СОШ № 8,  
утвержденной Приказом от 31.08.2023 № 220  
МБОУ СОШ № 8

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**Управление образования администрации города Мончегорска**

**МБОУ СОШ № 8**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**

**«Трудные вопросы химии»**

**для обучающихся 10 – 11 классов**

Документ подписан электронной подписью.

**г. Мончегорск 2023**

Документ подписан электронной подписью.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Трудные вопросы химии» для обучающихся 10-11 классов составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.04.2012 № 413 (в редакции приказов от 29.12.2014 № 1645; 31.12.2015 № 1578; 29.06.2017 № 613; 12.08.2022 № 732);

- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.05.2023 № 371;

- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296) (далее - Гигиенические нормативы);

- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573) (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732).

Данный учебный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

Документ подписан электронной подписью.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

Теоретической базой курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

**Цель курса:** формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

### ***Задачи курса:***

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;

Документ подписан электронной подписью.

- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Общее число часов, отведённых на изучение учебного курса «Трудные вопросы химии», составляет 68 часов (один час в неделю в каждом классе): 10 класс – 34 часа, 11 класс – 34 часа.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

### **10 КЛАСС**

#### **1. Установление формулы вещества (5 часов)**

Установление формулы по количественному составу вещества и смесей. Установление формулы по данным о составе раствора. Электрическая формула (простейшая). Молекулярная формула. Структурная формула. Решение задач.

#### **2. Установление формулы при расчётах по уравнениям реакций (8 часов) (по 1 часу на каждую тему)**

Установление формулы вещества при типичном расчёте по уравнению реакции. Установление формулы вещества с учётом примесей, выхода продукта, степени превращения. Установление формулы вещества при избытке одного из реагентов. Установление формулы вещества по стехиометрической схеме. Установление формулы вещества при сопоставлении количественных данных нескольких реакций. Установление формулы вещества по данным реакций методом выбора. Установление формулы вещества при неполных данных. Решение задач по теме.

#### **3. Растворы (11 часов) (по 1 часу на каждую тему)**

Приготовление растворов. Разбавление растворов. Укрепление растворов. Смешивание растворов. Расчёты с кристаллогидратами. Массовая доля и концентрация вещества. Растворимость веществ. Неводные растворы. Решение комбинированных задач по теме. Решение нестандартных задач по теме. Решение задач по теме.

#### **4. Химические превращения (10 часов)**

Расчёт по уравнению химической реакции. Расчёт по уравнению с предварительной подготовкой исходных данных. Расчёт по уравнению с учётом

Документ подписан электронной подписью.

примесей выхода продуктов, потерь в производстве. Расчёт по уравнению при избытке одного реагентов. Соотношение реагентов и состав продуктов (образование кислот) средних солей. Расчёты по уравнениям гетерогенных реакций (задачи на «пластинку», неполное превращение реагентов). Решение задач по теме.

## **11 КЛАСС**

### **1. Инструктаж по технике безопасности. Основные физические и химические величины. (2 часа)**

Основные типы расчётных задач по химии.

### **2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (3 часа)**

Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых им простых и сложных соединений. Решение заданий из сб.ЕГЭ на периодический закон.

### **3. Химическая связь (2 часа)**

- Типы химической связи. Решение заданий из сб.ЕГЭ на химическую связь.

### **4. Химические реакции и закономерности их протекания (2 часа)**

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Решение заданий на скорость химических реакций из сб.ЕГЭ. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на смещение химического равновесия.

### **5. Растворы. Электролитическая диссоциация. (2 часа)**

Сильные и слабые электролиты. Неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Решение задач на концентрацию растворов.

### **6. Окислительно-восстановительные реакции. (4 часа)**

Окислители и восстановители, окислительно-восстановительная двойственность. Упражнение в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Решение заданий из сб.ЕГЭ. Электролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций, протекающих на катоде и на аноде. Решение заданий из сб.ЕГЭ на электролиз.

### **7. Сложные неорганические соединения. (6 часов)**

Оксиды. Классификация и химические свойства. Решение заданий из сб.ЕГЭ на классификацию и свойства оксидов. Гидроксиды. Классификация и химические свойства. Решение заданий из сб.ЕГЭ на классификацию и

Документ подписан электронной подписью.

химические свойства гидроксидов. Гидролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций гидролиза.

### **8. Простые вещества. (2 часа)**

Реакции, лежащие в основе получения неметаллов. Реакции, лежащие в основе получения металлов. Составление генетических цепочек неорганических соединений. Решение заданий из сб.ЕГЭ.

### **9. Основные химические производства. (2 часа)**

Реакции, лежащие в основе важнейших промышленных синтезов. Основные принципы химического производства. Решение заданий из сб.ЕГЭ на химическое производство.

### **10 Классификация и свойства органических веществ (6 часов)**

Классификация органических веществ. Теория химического строения. Характерные химические свойства углеводородов. Характерные химические свойства кислородсодержащих органических веществ. Основные способы получения органических веществ (в лаборатории). Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ. Взаимосвязь органических веществ.

### **11. Решение задач повышенной сложности. (3 часов)**

Решение задач из сб.ЕГЭ. Решение задач на составление генетических цепочек органических соединений из сб.ЕГЭ. Решение задач на выведение формулы неорганического и органического вещества из сб.ЕГЭ.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

### **Личностные результаты:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

Документ подписан электронной подписью.

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных



Документ подписан электронной подписью.

прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

Документ подписан электронной подписью.

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, экологическое мышление, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретен опыта эколого-направленной деятельности, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

Документ подписан электронной подписью.

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 8 с углубленным изучением английского языка» отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных

Документ подписан электронной подписью.

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

Документ подписан электронной подписью.

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

Документ подписан электронной подписью.

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах;

Владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата

Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Обучающийся узнает/научится

Узнает основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева, теорию электролитической диссоциации; теорий строения органических веществ; называть изученные вещества по тривиальной номенклатуре или международной номенклатуре, определять степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Научится объяснять зависимость свойств веществ от их строения и состава.

Научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с горючими и

Документ подписан электронной подписью.

токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Узнает способы решения различных типов задач;

Узнает основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;

Узнает стандартные алгоритмы решения задач.

Обучающийся получит возможность узнать/научиться

Научится составлять структурные формулы неорганических, органических веществ, определять гомологи и изомеры.

Научится распознавать органические и неорганические вещества, опираясь на их химические свойства;

Научится выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ

Научится проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Научится решать различные типы химических задач.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема
<b>Установление формулы вещества (5 часов)</b>	
1.	Установление формулы по количественному составу вещества и смесей.
2.	Установление формулы по данным о составе раствора.
3.	Электрическая формула (простейшая). Молекулярная формула.
4.	Структурная формула.
5.	Решение задач.
<b>Установление формулы при расчётах по уравнениям реакций (8 часов)</b>	
6.	Установление формулы вещества при типичном расчёте по уравнению реакции.
7.	Установление формулы вещества с учётом примесей, выхода продукта,

Документ подписан электронной подписью.

	степени превращения.
8.	Установление формулы вещества при избытке одного из реагентов.
9.	Установление формулы вещества по стехиометрической схеме.
10.	Установление формулы вещества при сопоставлении количественных данных нескольких реакций.
11.	Установление формулы вещества по данным реакций методом выбора.
12.	Установление формулы вещества при неполных данных.
13.	Решение задач по теме
<b>Растворы (11 часов)</b>	
14.	Приготовление растворов
15.	Разбавление растворов.
16.	Укрепление растворов.
17.	Смешивание растворов.
18.	Расчёты с кристаллогидратами.
19.	Массовая доля и концентрация вещества.
20.	Растворимость веществ.
21.	Неводные растворы.
22.	Решение комбинированных задач по теме.
23.	Решение нестандартных задач по теме.
24.	Решение задач по теме.
<b>Химические превращения (10 часов)</b>	
25.	Расчёт по уравнению химической реакции.
26.	Расчёт по уравнению с предварительной подготовкой исходных данных.
27.	Расчёт по уравнению с учётом примесей выхода продуктов, потерь в производстве.
28.	Расчёт по уравнению при избытке одного реагентов.
29.	Соотношение реагентов и состав продуктов (образование кислот) средних солей.
30.	Расчёты по уравнениям гетерогенных реакций (задачи на «пластинку», неполное превращение реагентов).
31.	Решение задач по теме
32.	Решение задач по теме
33.	Решение задач по теме
34.	Решение задач по теме

## 11КЛАСС

№ п/п	Тема
<b>Инструктаж по технике безопасности. Основные физические и химические величины 2 часа</b>	
1.	Основные типы расчётных задач по химии
2.	Основные типы расчётных задач по химии
<b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (3 часа)</b>	
3.	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых им простых и сложных соединений.
4.	Решение заданий из сб.ЕГЭ на периодический закон.
5.	Решение заданий из сб.ЕГЭ на периодический закон.



Документ подписан электронной подписью.

<b>Химическая связь (2 часа)</b>	
6.	Типы химической связи.
7.	Решение заданий из сб.ЕГЭ на химическую связь.
<b>Химические реакции и закономерности их протекания (2 часа)</b>	
8.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Решение заданий на скорость химических реакций из сб.ЕГЭ
9.	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на смещение химического равновесия.
<b>Растворы. Электролитическая диссоциация. (2 часа)</b>	
10.	Сильные и слабые электролиты. Неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Решение задач на концентрацию растворов.
11.	Решение задач на концентрацию растворов.
<b>Окислительно-восстановительные реакции.(4 часа)</b>	
12.	Окислители и восстановители, окислительно-восстановительная двойственность.
13.	Упражнение в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Решение заданий из сб.ЕГЭ,
14.	Электролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций, протекающих на катоде и на аноде.
15.	Решение заданий из сб. ЕГЭ на электролиз.
<b>Сложные неорганические соединения.(6 часов)</b>	
16.	Оксиды. Классификация и химические свойства.
17.	Решение заданий из сб.ЕГЭ на классификацию и свойства оксидов.
18.	Гидроксиды. Классификация и химические свойства.
19.	Решение заданий из сб.ЕГЭ на классификацию и химические свойства гидроксидов.
20.	Гидролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций гидролиза.
21.	Решение заданий из сб.ЕГЭ
<b>Простые вещества.(2 часа)</b>	
22.	Реакции, лежащие в основе получения неметаллов. Реакции, лежащие в основе получения металлов.
23.	Составление генетических цепочек неорганических соединений. Решение заданий из сб.ЕГЭ.
<b>Основные химические производства.(2 часа)</b>	
24.	Реакции, лежащие в основе важнейших промышленных синтезов.
25.	Основные принципы химического производства. Решение заданий из сб.ЕГЭ на химическое производство.
<b>Классификация и свойства органических веществ (6 часов)</b>	
26.	Классификация органических веществ
27.	Теория химического строения
28.	Характерные химические свойства углеводородов
29.	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических веществ
30.	Основные способы получения органических веществ (в лаборатории)

Документ подписан электронной подписью.

31.	Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ
<b>Решение задач повышенной сложности.(3 часов)</b>	
32.	Решение задач из сб.ЕГЭ
33.	Решение задач на составление генетических цепочек органических соединений из сб.ЕГЭ
34.	Решение задач на выведение формулы неорганического и органического вещества из сб.ЕГЭ

### Литература

1. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков, Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. Москва Издательство Московского университета 2018.

2. Химия. ЕГЭ. 2019-2020. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий. ФИПИ. Изд. Астрель, Москва, 2019.

3. Раздаточный материал тренировочных тестов, готовимся к практическому экзамену. Химия, ЕГЭ, Медведев Ю.Н. Москва.

4. "Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных заданий" А.А. Каверина, Д.Ю.Добротин, Ю.Н.Медведев, М.Г.Снастина, Москва, "Интеллект-центр".

5. ЕГЭ. Химия. ФИПИ Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ. Москва, Аст. – Астрель.

6. Материалы единого государственного экзамена.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.  
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

#### ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:

Подпись верна

Сертификат:

00EFA64DCE6477414A539A1B7C6CBFF720

Владелец:

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА", Щепилова, Светлана Юрьевна, school8@edumonch.ru, 510705525208, 5107110301, 11763146448, 1025100653357, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА", Директор, город Мончегорск, улица Царевского, дом 4а, Мурманская область, RU

Издатель:

Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большая Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc\_fk@roskazna.ru

Срок действия:

Действителен с: 21.09.2022 08:08:00 UTC+03  
Действителен до: 15.12.2023 08:08:00 UTC+03

Дата и время создания ЭП:

14.11.2023 10:54:23 UTC+03

Документ подписан электронной подписью.