

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Курганской области**  
**Отдел образования Администрации г. Шадринска**  
**МБОУ "Средняя общеобразовательная школа № 2"**

**РАССМОТРЕНО**

на МО учителей  
ест.-научного цикла  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» августа 2023г  
\_\_\_\_\_ (М.Г. Овчаренко)

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании НМС  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» августа 2023г  
\_\_\_\_\_ (Н.Н. Колмогорцева)

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ «Средняя  
общеобразовательная  
школа № 2»  
\_\_\_\_\_ (Т.А. Сергеева)  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Химия: теория и практика»**

для обучающихся 10 –11 классов

2023-2024 учебный год (10 класс)

2024-2025 учебный год (11 класс)

Автор-составитель:  
Стрижак Ольга Васильевна,  
учитель химии высшей  
квалификационной категории

г. Шадринск, 2023г

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Нормативная база**

Рабочая программа по элективному курсу «Химия: теория и практика» составлена в соответствии с:

- 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 Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;
- Учебным планом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №2» на 2023-2024 учебный год

### **Цели и задачи курса**

Рабочая программа элективного курса «Химия: теория и практика» разработана на основе федеральной рабочей программы СОО «Химия. Углублённый уровень». Разработанная программа является логичным и актуальным дополнением к основному систематическому курсу химии.

### **Цель курса:**

- углубление и расширение знаний старшеклассников по наиболее сложным вопросам курса химии средней школы;
- оказание помощи в подготовке уже профессионально - ориентированным учащимся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

### **Задачи курса:**

- ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников;
- конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии;
- развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи;
- развитие навыков самостоятельной работы.

### **1.2. Общая характеристика курса**

Элективный курс «Химия: теория и практика» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учёта индивидуальных потребностей обучающихся.

Реализация данного курса предполагает сочетание таких форм и методов обучения, как лекции, семинары, тренинги, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа.

Использование в 10 классе такого метода обучения как сравнение (в программе предлагается сравнить строение и свойства разных групп

органических веществ) позволит учащимся систематизировать знания по различным классам органических веществ, установить взаимосвязи между классами. На семинарских занятиях планируется использование представления информации в виде различных сравнительных таблиц.

В 11 классе планируется проведение лабораторных опытов, которые не дублируют практикум, предусмотренный школьным курсом химии, но позволяют отработать навыки решения сложных экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ, знакомят с особенностями химии важнейших d-элементов и их соединений (обзор химии соединений меди, железа, хрома и марганца). При проведении практикума учитываются: правила охраны труда, наличие оборудования и реактивов, индивидуальные особенности учащихся и темп выполнения эксперимента.

### **Виды и формы контроля.**

В ходе реализации элективного курса «Химия: теория и практика» учащиеся выполняют тестовые задания разного уровня с самоконтролем, задания ЕГЭ, объединённые по темам, а также пробные варианты ЕГЭ, проверяемые учителем.

### **1.3. Место курса в учебном плане**

Элективный курс «Химия: теория и практика» в учебный план МБОУ «СОШ № 2» введён в целях обеспечения реализации интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей). Является курсом по выбору учащихся 10 – 11 классов, изучающих химию на углублённом уровне. Курс изучается в рамках части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений в объеме 136 часов (2 часа в неделю).

В 10-ом классе приоритетным является изучение органической химии, в 11-ом – общей и неорганической химии. Такое распределение времени позволит обучающимся исключить физические и временные перегрузки при подготовке к итоговой аттестации. Элективный курс является логичным и актуальным дополнением к основному курсу химии, в целом сохраняет логику изучения материала на уроках химии на углублённом уровне.

### **1.4. Планируемые результаты освоения программы элективного курса**

Планируемые результаты освоения программы элективного курса «Химия: теория и практика» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения курса по выбору обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения курса: развитие общей культуры, мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных

способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

#### *Планируемые личностные результаты*

Личностные результаты включают:

- российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

#### *Планируемые метапредметные результаты*

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

##### *Регулятивные универсальные учебные действия*

- 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;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

#### *Познавательные универсальные учебные действия*

- искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе, осуществлять развёрнутый 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*

- 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.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развёрнуто, 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.

*Планируемые предметные результаты*

В результате обучения по программе элективного курса «Химия: теория и практика» обучающийся научится:

- применять ключевые теории, положения и закономерности, составляющие предмет «Химия», что обеспечивается посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для предметной области «Естественные науки»;
- устанавливать межпредметные связи с другими областями знания и использовать знания различных дисциплин для решения конкретных задач;
- распознавать существенные признаки и взаимосвязи объектов изучения, демонстрировать различные подходы к изучению химических явлений;
- решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария химии.

## 1.5. Содержание программы

### 10 класс - 34 часа

#### *Тема № 1 Теоретические основы органической химии (9 часов)*

Повторение основных вопросов и понятий курса химии 8 – 9 класса (атомы, молекулы, химические элементы, валентность атомов химических элементов, массовая доля химического элемента в соединении, количество вещества, моль, виды химической связи).

Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода.

Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).

Классификации органических веществ. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

#### *Тема № 2 Углеводороды (23 часа)*

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Зависимость химических свойств циклоалканов от размера цикла. Способы получения циклоалканов.

Алкены. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в  $\alpha$ -положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения алкенов.

Алкадиены. Особенности и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения алкадиенов.

Алкины. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Способы получения ароматических углеводородов.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии с участием алканов, алкенов, алкинов, аренов.

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Галогенпроизводные углеводороды: свойства, получение и применение в органическом синтезе.

Расчётные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав, по массе (объёму) продуктов сгорания, установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

### *Тема № 3 Кислородсодержащие органические соединения (22 часа)*

Предельные одноатомные спирты. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Способы получения одноатомных спиртов.

Химических свойства простых эфиров.

Химических свойства многоатомных спиртов (этиленгликоль, глицерин).

Фенол. Химические свойства фенола. Способы получения фенола.

Альдегиды и кетоны. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Химические свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот.

Производных карбоновых кислот: сложные эфиры, ангидриды, хлорангидриды, амиды.

Жиры: строение, физические и химические.



Углеводы. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Гидролиз дисахаридов. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы.

Расчётные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ.

#### *Тема № 4 Азотсодержащие органические соединения (14 часа)*

Нитросоединения.

Алифатические амины. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой.

Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения алифатических аминов и анилина.

Аминокислоты. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации. Синтез и гидролиз пептидов.

Белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Расчётные задачи на установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения, определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Решение заданий ЕГЭ по органической химии.

### **11 класс - 34 часа**

#### *Тема № 1 Теоретические основы химии (9 часов)*

Современная модель строения атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по энергетическим уровням. Электронные конфигурации атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов. Связь Периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией

строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.

Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Кратные связи. Водородная связь. Представление о комплексных соединениях. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость. Кристаллогидраты.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Расчёты количества вещества по известному количеству вещества одного из участвующих в реакции веществ.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.

Расчётные задачи с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость», «кристаллогидраты». Расчёты теплового эффекта реакции. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## *Тема № 2 Неорганическая химия (9 часов)*

Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Простые и сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Гидроксиды: основные, кислотные, амфотерные. Номенклатура неорганических веществ. Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов. Соли: кислые, средние, основные. Способы получения кислых и основных солей. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Водород: получение и химические свойства. Гидриды. Галогены: способы получения и химические свойства. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов.

Кислород, озон. Химические свойства кислорода и озона. Пероксид водорода. Химические свойства серы и её соединений. Особенности свойств серной кислоты.

Азот. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Особенности свойств азотной кислоты. Химические свойства фосфора и его соединений.

Химические свойства углерода и его соединений. Важнейшие соединения кремния и бора.

Металлы. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Химические свойства металлов IA-группы Периодической системы химических элементов (литий, натрий, калий). Химические свойства металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов (магний, кальций, барий). Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.

Металлы побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов. Химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Химические свойства хрома и его соединений. Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Химические свойства марганца и его соединений. Перманганат калия, его окислительные свойства. Химические свойства меди и её соединений. Цинк. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Расчёты: массы вещества или объёма газов по уравнениям химических реакций, в ходе которых образуются кислые соли; если одно из веществ имеет примеси или одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		
1.1	Повторение основных понятий курса химии 8-9 классов	2
1.2	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	7
Итого по разделу		9
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>		
2.1	Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы	5
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6
2.3	Ароматические углеводороды (арены)	2
2.4	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	2
2.5	Решение расчётных задач	3
2.6	Галогенпроизводные углеводородов	2
2.7	Генетическая связь между различными классами углеводородов	3
Итого по разделу		23
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		
3.1	Спирты. Фенол	8
3.2	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	8
3.3	Жиры. Углеводы	4
3.4	Генетическая связь углеводородов и кислородсодержащих органических веществ	2
Итого по разделу		22
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		
4.1	Нитросоединения. Сероорганические соединения	2
4.2	Амины. Аминокислоты. Белки	8

4.3	Решение заданий ЕГЭ по изученным вопросам	4
Итого по разделу		14
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		
1.1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	4
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	8
1.3	Химические реакции	13
1.4	Решение расчётных задач по уравнению химической реакции	3
Итого по разделу		28
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		
2.1	Неметаллы	17
2.2	Металлы	15
Итого по разделу		32
<b>Раздел 3. Повторение основных вопросов курса химии</b>		
3.1	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ	8
Итого по разделу		8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

## Поурочное планирование 10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата изучения
1.1	Повторение основных вопросов и понятий курса химии 8-9 класса	1	
1.2	Основные вопросы и понятия курса химии 8-9 класса	1	
1.3	Решение упражнений с использованием понятий «изомерия», «изомер»	1	
1.4	Изготовление шаро-стержневых моделей молекул углеводов	1	
1.5	Классификации и систематическая номенклатура (IUPAC) органических соединений	1	
1.6	Выполнение упражнений по теме «Классификация и систематическая номенклатура»	1	
1.7	Теоретические основы органической химии	1	
1.8	Выполнение упражнений по теме «Теоретические основы органической химии»	1	
1.9	Решение расчётных задач на вывод молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов элементов, входящих в его состав	1	
2.1	Решение упражнений по теме «Номенклатура, изомерия алканов»	1	
2.2	Решение упражнений по теме «Химические свойства алканов»	1	
2.3	Решение упражнений по теме «Получение алканов»	1	
2.4	Химические свойства и получение циклоалканов	1	
2.5	Решение упражнений по теме «Химические свойства и получение циклоалканов»	1	
2.6	Химические свойства и получение алкенов	1	
2.7	Решение упражнений по теме «Химические свойства и получение алкенов»	1	
2.8	Химические свойства и способы получения алкадиенов	1	
2.9	Решение упражнений по теме «Химические свойства и способы получения алкадиенов»	1	
2.10	Химические свойства и способы получения алкинов	1	
2.11	Решение упражнений по теме «Химические свойства и способы получения алкинов»	1	
2.12	Химические свойства и получение аренов	1	
2.13	Решение упражнений по теме «Химические свойства и получение аренов»	1	

2.14	Окислительно-восстановительные реакции с участием алкенов, алкинов, аренов	1	
2.15	Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводов	1	
2.16	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания	1	
2.17	Решение расчётных задач на определение молекулярной формулы органического вещества	1	
2.18	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	
2.19	Решение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводов»	1	
2.20	Галогенпроизводные углеводов: свойства, применение в органическом синтезе	1	
2.21	Решение упражнений по теме «Галогенпроизводные углеводов»	1	
2.22	Расчёты по уравнениям химических реакций	1	
2.23	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»	1	
3.1	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	1	
3.2	Решение упражнений по теме «Химические свойства предельных одноатомных спиртов»	1	
3.3	Решение упражнений по теме «Химические свойства простых эфиров»	1	
3.4	Решение упражнений по теме «Химические свойства многоатомных спиртов»	1	
3.5	Химические свойства, способы получения фенола	1	
3.6	Решение упражнений по теме «Химические свойства, способы получения фенола»	1	
3.7	Спирты. Фенолы	1	
3.8	Решение упражнений по теме «Спирты. Фенолы»	1	
3.9	Химические свойства, способы получения альдегидов и кетонов	1	
3.10	Решение упражнений по теме «Химические свойства, способы получения альдегидов и кетонов»	1	
3.11	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1	
3.12	Решение упражнений по теме «Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот»	1	
3.13	Многообразие карбоновых кислот	1	
3.14	Особенности свойств: непредельных и ароматических карбоновых, дикарбоновых,	1	

	гидроксикарбоновых кислот		
3.15	Производные карбоновых кислот: хлорангидриды, ангидриды	1	
3.16	Производные карбоновых кислот: амиды, сложные эфиры	1	
3.17	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1	
3.18	Решение упражнений по теме «Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ»	1	
3.19	Жиры: строение, физические и химические свойства	1	
3.20	Расчёты по уравнениям химических реакций	1	
3.21	Углеводы	1	
3.22	Решение упражнений по теме «Углеводы»	1	
4.1	Нитросоединения	1	
4.2	Сероорганические соединения	1	
4.3	Химические свойства и получение алифатических аминов	1	
4.4	Решение упражнений по теме «Химические свойства и получение алифатических аминов»	1	
4.5	Химические свойства и способы получения анилина	1	
4.6	Решение упражнений по теме «Химические свойства и способы получения анилина»	1	
4.7	Химические свойства $\alpha$ -аминокислот	1	
4.8	Решение упражнений по теме «Химические свойства $\alpha$ -аминокислот»	1	
4.9	Химические свойства белков	1	
4.10	Решение упражнений по теме «Химические свойства белков»	1	
4.11	Решение заданий ЕГЭ по изученным вопросам	1	
4.12	Решение заданий ЕГЭ по изученным вопросам	1	
4.13	Решение заданий ЕГЭ по изученным вопросам	1	
4.14	Решение заданий ЕГЭ по изученным вопросам	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	



## Поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата изучения
1.1	Современная модель строения атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по энергетическим уровням.	1	
1.2	Электронные конфигурации атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов.	1	
1.3	Связь Периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.	1	
1.4	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.	1	
1.5	Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Кратные связи.	1	
1.6	Водородная связь. Представление о комплексных соединениях.	1	
1.7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.	1	
1.8	Газы. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.	1	
1.9	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы.	1	
1.10	Расчётные задачи с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация».	1	
1.11	Растворимость. Расчётные задачи с использованием понятия «растворимость».	1	
1.12	Кристаллогидраты. Расчётные задачи с использованием понятия «кристаллогидраты».	1	
1.13	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.		
1.14	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Расчёты теплового	1	

	эффекта реакции.		
1.15	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов.	1	
1.16	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	1	
1.17	Химическое равновесие. Расчёты количества вещества по известному количеству вещества одного из участвующих в реакции веществ	1	
1.18	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	
1.19	Реакции ионного обмена.	1	
1.20	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	1	
1.21	Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.	1	
1.22	Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза.	1	
1.23	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.	1	
1.24	Поведение веществ в средах с разным значением рН. Метод электронного баланса.	1	
1.25	Электролиз растворов и расплавов веществ.	1	
1.26	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	1	
1.27	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1	
1.28	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
2.1	Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Простые и сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп.	1	
2.2	Номенклатура неорганических веществ.	1	
2.3	Гидроксиды: основные, кислотные, амфотерные. Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.	1	
2.4	Соли: кислые, средние, основные. Способы получения кислых и основных солей.	1	
2.5	Решение задач по уравнениям химических реакций, в ходе которых образуются кислые соли.	1	

2.6	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.	1	
2.7	Водород: получение и химические свойства. Гидриды.	1	
2.8	Галогены: способы получения и химические свойства.	1	
2.9	Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов.	1	
2.10	Кислород, озон. Химические свойства кислорода и озона. Пероксид водорода.	1	
2.11	Химические свойства серы и её соединений.	1	
2.12	Особенности свойств серной кислоты.	1	
2.13	Азот. Аммиак, нитриды. Оксиды азота.	1	
2.14	Особенности свойств азотной кислоты.	1	
2.15	Химические свойства фосфора и его соединений.	1	
2.16	Химические свойства углерода и его соединений.	1	
2.17	Важнейшие соединения кремния и бора.	1	
2.18	Металлы. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия.	1	
2.19	Химические свойства металлов IA-группы Периодической системы химических элементов (литий, натрий, калий).	1	
2.20	Химические свойства металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов (магний, кальций, барий).	1	
2.21	Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.	1	
2.22	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, если одно из веществ имеет примеси.	1	
2.23	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	1	
2.24	Металлы побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов. Химические свойства железа и его соединений.	1	

2.25	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).	1	
2.26	Химические свойства хрома и его соединений.	1	
2.27	Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства.	1	
2.28	Химические свойства марганца и его соединений.	1	
2.29	Перманганат калия, его окислительные свойства.	1	
2.30	Химические свойства меди и её соединений.	1	
2.31	Цинк. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка.	1	
2.32	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1	
3.1	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.2	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.3	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.4	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.5	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.6	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.7	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
3.8	Повторение основных вопросов курса химии. Решение заданий ЕГЭ.	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	