

Министерство образования и науки Республики Бурятия

«Администрация муниципального образования «Кижингинский район» Республики Бурятия»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Оротская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Галданова О.Р. 

Протокол № 5

от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Оротская СОШ»

Галданов Э.И.



Приказ № 37

от «30» августа 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

« Химия»

для 11 класса среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Сультимова Э.С.

у. Орот

2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии (базового уровня) для 10-11 х классов составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ,
- Примерной ООП СОО, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по среднему общему образованию (протокол от 26.06.2016г. №2/16-з), в соответствии с требованиями ФГОС СОО по химии;
- Программой по химии 10-11 классов, составленной под руководством М.Н. Афанасьевой;

Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Данная программа составлена на основе программы М.Н. Афанасьевой, составлена для учебника «Химии» - 10-11 класс, авторов: Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

В программе учитывается то, что образование на уровне среднего общего образования призвано обеспечить обучение с учетом потребностей, склонностей, способностей и познавательных интересов учащихся.

Программное содержание определяется исходя из требований ФГОС СОО к уровню подготовки учащихся, а также временем, отведенным федеральным учебным планом (в 10- 11 -х классах 2 часа в неделю – 138 часов).

Химия в средней школе изучается 10 -11 классы. Общее число учебных часов за 2 года обучения — 140 часов, из них 70 ч (2 ч в неделю) в 10 и 68 часов (2 ч в неделю) в 11 классах.

### Учебно – методический комплект

#### •Учебники Федерального перечня, в которых реализована данная программа.

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 10 класс. - М.: Просвещение, 2016;
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень. 11 класс. - М.: Просвещение, 2016.

#### Дополнительная литература:

1. М.Н.Афанасьева. Рабочие программы предметная линия химия 10-11 классы. Просвещение 2017 ;
2. А.М. Симонова. Диагностические тесты по химии для 10-11 классов.2017;
3. Н.Н. Гара Химия. Методическое пособие для учителя Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – Москва «Просвещение», 2015;
4. Химия. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.2016;
5. Казанцев Ю.Н. Химия. 10 класс. «Конструктор» текущего контроля.2016;
6. Радецкий А.М. Химия. 10—11 классы. Дидактический материал.2015;
7. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. 10—11 классы. Задачник с «помощником».2015;
8. Химия. 10 -11 класс. Видеодемонстрации

## 2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

### **личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

### **В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:**

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

### **Предметные результаты:**

#### **Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

#### Формами текущего контроля успеваемости обучающихся являются:

##### Формы письменной проверки:

- письменная проверка - это письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, контрольные, лабораторные, практические, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты, эссе, синквейн, письменные отчеты о наблюдениях..

##### Формы устной проверки:

- устная проверка - это устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, зачет, игра и другое.

Комбинированная проверка предполагает сочетание письменных и устных форм проверок.

При проведении контроля качества освоения содержания учебных программ обучающихся могут использоваться информационно - коммуникационные технологии.

### 3. Содержание тем учебного предмета 10 класс

№ пп	Тема	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
1	Тема 1 « Теоретические основы органической химии»	6	1	-
2	Тема №2 « Предельные углеводороды (алканы)»	3	-	-
3	Тема 3« Непредельные углеводороды»	9	1	-
4	Тема 4 «Арены (Ароматические углеводороды )	21	-	-
5	Тема 5 «Природные источники углеводородов»	5	-	1
6	Тема 6 «Спирты и фенолы»	7	-	-
7	Тема 7 « Альдегиды и кетоны»	9	2	1
8	Тема 8 «Сложные эфиры. Жиры»	3	-	-
9	Тема 9. «Углеводы»	8	1	-
10	Тема. 10 «Азотсодержащиеорганические соединения»	7	-	-
11	Тема 11 «Химия полимеров»	8	1	2
	Резервное время	2	-	-
	Итого	70	6	4

#### **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей**

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

#### **Углеводороды**

Предельные углеводороды (алканы). Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды.Алкены. Строение молекулы этилена.sp-Гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное

направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Понятие о циклоалканах.

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Толуол. Изомерия заместителей. Применение бензола. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

### **Кислородсодержащие органические соединения.**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.

Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

### **Азотсодержащие органические соединения.**

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

### **Химия полимеров**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.



## 11 КЛАСС

### Раздел I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (30 ч)

#### Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)

Атом. Изотопы. *Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

#### Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (5 ч)

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь.*

#### Тема 3. Строение вещества (9 ч)

Качественный и количественный состав вещества. Веществамолекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ – *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.*

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах. *Сильные и слабые электролиты.*

*Золи, гели, понятие о коллоидах.*

#### Тема 4. Химические реакции (13 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.*

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### Раздел II. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (33 ч)

#### Тема 5. Металлы (13 ч)

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

*Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

#### Тема 6. Неметаллы (8 ч)

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

#### Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (12 ч)

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

#### Итоговое повторение (5ч)

## Тематическое планирование

### 10 класс

№ урока	Название тем уроков, разделов	Кол-во часов
<b>Тема 1. Теоретические основы органической химии (6 часов).</b>		<b>6</b>
1	Предмет и значение органической химии.	1
2	Теория химического строения органических соединений.	1
3	<i>Практическая работа №1: Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.</i> И.О.Т. №1,3,6,18.	1
4	Состояние электронов в атоме.	1
5	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
6	Особенности и классификация органических реакций.	1
<b>Тема 2. Предельные углеводороды (3 часа).</b>		<b>3</b>
7	Электронное и пространственное строение алканов.	1
8	Гомологи и изомеры алканов. Номенклатура алканов.	1
9	Метан. Физические и химические свойства алканов.	1
<b>Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (9 часов).</b>		<b>9</b>
10	Строение, изомерия, номенклатура алкенов <i>Лабораторный опыт №1: Изготовление моделей молекул УВ в галопроизводных.</i> И.О.Т №1	1
11	Химические свойства алкенов.	1
12	Получение и применение алкенов.	1
13	Обобщение пройденного материала по теме «Алкены». Подготовка к практической работе.	1
14	<i>Практическая работа №2: Получение этилена и опыты с ним.</i> И.О.Т. №1,2,7,11.16	1
15	Алкадиены. Строение и свойства.	1
16	Алкадиены. Химические свойства. Получение. Каучук. Ацетилен.	1
17	Строение, номенклатура, изомерия и физические свойства алкинов.	1
18	Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов	1
<b>Тема 4. Арены (ароматические углеводороды)</b>		<b>4</b>
19	Бензол и его гомологи. Строение, номенклатура, изомерия ароматических углеводородов.	1
20	Физические и химические свойства бензола.	1
21	Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	1
22	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	1

<b>Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов (5 часов).</b>		<b>5</b>
23	Природный газ. Попутные нефтяные газы. <i>Лабораторный опыт №2: Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.</i> И.О.Т.№1	1
24	Переработка нефти.	1
25	Генетическая связь между различными классами углеводородов.	1
26	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	1
27	<i>Контрольная работа №1 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»</i>	1
<b>Тема 6. Спирты и фенолы 7ч.</b>		<b>7</b>
28	Анализ результатов контрольной работы №1. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1
29-30	Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	2
31	Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1
32	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	1
33	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. <i>Лабораторный опыт №3: Растворение глицерина в воде. Лабораторный опыт №4: Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).</i> И.О.Т. №3,6	1
34	Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола	1
<b>Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты 9ч.</b>		<b>9</b>
35	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1
36	Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. <i>Лабораторный опыт №5: Получение этанала окислением этанола. Лабораторный опыт №6: Окисление метанля (этанала) аммиачным раствором оксида серебра (I). Лабораторный опыт №7: Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).</i> И.О.Т. №1,3,5,6,16	1
37	Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	1
38	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	1
39	Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.	1
40	<i>Практическая работа №3: Получение и свойства карбоновых кислот.</i> И.О.Т. №1,2,3,5,16,21	1
41	<i>Практическая работа №4: Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.</i> И.О.Т. №1,2,3,5,7,12,20,19,16,21,15	1

42	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1
43	<b>Контрольная работа №2 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»</b>	1
<b>Тема 8. Сложные эфиры. Жиры 3ч.</b>		<b>3</b>
44	Анализ результатов контрольной работы №2. Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	1
45	Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. <b>Лабораторный опыт №8: Растворимость жиров, доказательство их неперелетного характера, омыление жиров.</b> И.О.Т. №1,3,11,16,18,22.	1
46	Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. <b>Лабораторный опыт №9: Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Лабораторный опыт №10: Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.</b> И.О.Т. №3.	1
<b>Тема 9. Углеводы 8ч.</b>		<b>8</b>
47	Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы.	1
48	Химические свойства глюкозы. Применение. <b>Лабораторный опыт №11: Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). Лабораторный опыт №12: Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I).</b> И.О.Т. №1,3,5,6.	1
49	Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. <b>Лабораторный опыт №13: Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.</b> И.О.Т. №3.	1
50	Крахмал – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. <b>Лабораторный опыт №14: Взаимодействие крахмала с йодом. Лабораторный опыт №15: Гидролиз крахмала.</b> И.О.Т. №12,36,11.	1
51	Целлюлоза – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно. <b>Лабораторный опыт №16: Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.</b> И.О.Т. №1.	1
52	<b>Практическая работа №5: Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.</b> И.О.Т. №1.	1
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	1
<b>Тема 10. Азотсодержащие органические соединения 7ч.</b>		<b>7</b>
54	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.	1
55	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.	1
56	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	1

57	Белки – природные полимеры. Состав и строение.	1
58	Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. <i>Лабораторный опыт №17: Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).</i> И.О.Т.№2,3,6.	1
59	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.	1
60	Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	1
<b>Тема 11. Химия полимеров 9ч.</b>		<b>9</b>
61	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Синтетические полимеры.	1
62	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность.	1
63	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	1
64	Инструктаж по ТБ. <i>Практическая работа №6: Распознавание пластмасс и волокон.</i> И.О.Т.№1.	1
65	<i>Контрольная работа №3 по темам «Сложные эфиры. Жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения»</i>	1
66	Анализ результатов контрольной работы №3. Обобщение материала темы. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
67	<b>Итоговая контрольная работа по курсу органической химии</b>	1
68	Анализ результатов контрольного итогового тестирования. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.	1
69-70	Резерв	2

Итого: 70 часов.	Практических работ - 6	Контрольных работ - 4	Лабораторных опытов - 17
------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------

### Тематическое планирование 11 класс

№ тем и уроков	Название разделов, тем уроков	Кол-во часов
<b>I</b>	<b>Важнейшие химические понятия и законы</b>	<b>3</b>
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1
3	Закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
<b>II</b>	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов</b>	<b>5</b>
4	Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1
5	Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1
6	Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1
7	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов. Решение расчетных задач.	1
8	Решение задач. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или по лучившихся в результате реакции.	1
<b>III</b>	<b>Строение вещества</b>	<b>9</b>
9	Виды и механизмы образования химической связи.	1
10	Характеристики химической связи.	1
11	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	1
12	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	1
13	Причины многообразия веществ. Решение расчетных задач по теме: «Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества».	1
14	Дисперсные системы.	1
15	<i>Практическая работа №1</i> по теме: «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». И.О.Т.№11.	1
16	Повторение и обобщение материала тем 1-3: «Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества».	1
17	<i>Контрольная работа №1</i> по темам 1—3: «Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов. Строение вещества».	1
<b>IV</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>13</b>
18	Анализ результатов контрольной работы №1. Сущность и классификация химических реакций.	1
19	Окислительно - восстановительные реакции.	1

20	Скорость химических реакций. Закон действующих масс.	1
21	Катализ и катализаторы.	1
22	<b>Практическая работа №2:</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». И.О.Т.№2,7,21.	1
23	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1
24	Условия смещения химического равновесия.	1
25	Производство серной кислоты контактным способом.	1
26	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	1
27	Реакции ионного обмена. <b>Лабораторный опыт №1:</b> «Проведение реакций ионного обмена для хлорида меди (II)». И.О.Т.№1.	1
28	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
29	Обобщение и повторение изученного материала. Решение расчетных задач по теме: «Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей».	1
30	<b>Итоговая контрольная работа</b> по теме «Теоретические основы химии».	1
<b>V</b>	<b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b> <b>Металлы</b>	<b>13</b>
31	Анализ результатов итоговой контрольной работы. Общая характеристика металлов. <b>Лабораторный опыт №2:</b> «Знакомство с образцами металлов и их рудами». И.О.Т.№6.	1
32	Химические свойства металлов.	1
33	Общие способы получения металлов.	1
34	Электролиз растворов и расплавов веществ.	1
35	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1
36	Металлы главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	1
37	Химические свойства металлов главных подгрупп (А групп) периодической системы химических элементов.	1
38	Металлы побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов.	1
39	Химические свойства металлов: меди, цинка, железа, хрома, никеля, платины. <b>Лабораторный опыт №3:</b> «Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей». И.О.Т.№2,3,22.	1
40	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
41	Сплавы металлов. Решение расчетных задач по теме: «Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного».	1
42	Обобщение и повторение изученного материала темы: «Металлы».	1
43	<b>Контрольная работа №3</b> по теме: «Металлы».	1
<b>VI</b>	<b>Неметаллы</b>	<b>8</b>
44	Анализ результатов контрольной работы №3. Химические элементы — неметаллы. <b>Лабораторный опыт №4:</b> «Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями)». И.О.Т.№1.	1
45	Строение и свойства простых веществ — неметаллов.	1

46	Водородные соединения неметаллов.	1
47	Оксиды неметаллов.	1
48	Кислородсодержащие кислоты.	1
49	Окислительные свойства азотной и серной кислот.	1
50	Решение качественных и расчетных задач, схем превращений. <b>Лабораторный опыт №5:</b> «Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов». И.О.Т.№2,4,5,22.	1
51	<b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Неметаллы».	1
<b>VII</b>	<b>Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум</b>	<b>17</b>
52	Анализ результатов контрольной работы №4. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
53	Урок - практикум: составление и осуществление схем превращений. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и правила ТБ.	1
54	<b>Практическая работа №3:</b> Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Распознавание неорганических веществ. И.О.Т.№1,2,3,4,5,6,10,13,22.	1
55	<b>Практическая работа №3:</b> Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Осуществление превращений неорганических веществ. И.О.Т.№1,2,3,4,5,6,10,13,22.	1
56	<b>Практическая работа №4:</b> Решение экспериментальных задач по органической химии. Распознавание органических веществ. И.О.Т.№1,3,5,6,16,20,21,22.	1
57	<b>Практическая работа №4:</b> Решение экспериментальных задач по органической химии. Осуществление превращений органических веществ. И.О.Т.№1,3,5,6,16,20,21,22.	1
58	<b>Практическая работа №5:</b> Решение расчетных задач. И.О.Т.№2,3,12,13.	1
59	<b>Практическая работа №5:</b> Решение практических расчетных задач. И.О.Т.№2,3,12,13.	1
60	<b>Практическая работа №6:</b> Получение, собирание и распознавание газов - неорганических веществ. И.О.Т.№1,2,3,7,11,16,22..	1
61	<b>Практическая работа №6:</b> Получение, собирание и распознавание газов - органических веществ. И.О.Т.№1,2,7,11,16..	1
62	Анализ и отчеты по выполнению практикума.	1
63	Обобщение и повторение изученного материала по теме: «Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум».	
64	<b>Контрольное тестирование по курсу:</b> «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ» в формате ЕГЭ.	1
65	Резерв времени. Решение расчетных задач разных типов.	1
66	Резерв времени. Решение качественных задач.	1
67	Резерв времени. Тестирование в формате ЕГЭ.	1
68	Резерв времени. Тестирование в формате ЕГЭ.	1