

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГИМНАЗИЯ № 1  
(БАЗОВАЯ ШКОЛА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК)»

« ПРОВЕРЕНО »

Заместитель директора по УВР

Ваша Захарова И.Г.

« 28 » август 2021 г.

« УТВЕРЖДЕНО »

Директор ГБОУ СО «Гимназии №1

(Базовая школа РАН)»

Захарова Л.Е.

Приказ № 406 от « 28 » август 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование предмета	Химия
Класс	10-11
Уровень	базовый
Учитель/ учителя	Бурундукова Г.У., Чекулаев М.В.
Количество часов по учебному плану	2
– в неделю	
– в год	68
– за уровень	136
Выходные данные	
Учебники, учебные пособия	1. «Химия. 10 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Дрофа, 2018, 221 с. 2. «Химия. 11 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Теренин В.И. Дрофа, 2018, 158 с.

« РАССМОТРЕНО »

на Методическом объединении учителей  
естественного направления

Протокол № от « 27 » августа 2021 г.

Самара  
2021/2022 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании программы: Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. «Программа курса химии 10, 11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый уровень», Дрофа, 2017, допущена Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа рассчитана на 68 часов — по 1 учебному часу в неделю в течение двух лет обучения в старшей школе.

Уровень программы – базовый.

Программа составлена для общеобразовательных классов.

Учебно-методический комплект:

1. «Химия. 10 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Дрофа, 2018, 221 с.
2. «Химия. 11 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Теренин В.И. Дрофа, 2018, 158 с.

### Результаты обучения и освоения содержания курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками средней (полной) общей школы программы по химии являются:

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

В результате изучения химии на базовом уровне ученик сможет **научиться понимать:**

- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолькулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

*основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

*основные теории химии*: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

*важнейшие вещества и материалы*: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

*называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

*определять*: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

*характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

*объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

*выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

*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 и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание курса 10 класса 34 часа. 1 час в неделю

### Тема 1. Основные понятия органической химии (3 ч.)

Предмет и значение органической химии. Причины многообразия органических соединений. Структурная теория органических соединений. Изомерия. Функциональные группы. Химическая связь в органических соединениях. Гомологические ряды. Особенности и классификация органических реакций.

Демонстрации. 1. Образцы органических веществ и материалов (пластмассы, лекарственные средства, волокна).

Лабораторные опыты. 1. Составление моделей молекул органических веществ. 2. Составление моделей гомологов метана.

### Тема 2. Углеводороды (9 ч.)

Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алканов. Получение и применение алканов.

Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов.

Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов.

Арены. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов.

Генетическая связь между углеводородами.

Демонстрации. 1. Образцы алканов. 2. Плавление и горение парафина. 3. Изделия из полиэтилена, полипропилена, полистирола. 4. Получение этилена в лаборатории. 5. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия и бромной водой. 6. Горение этилена. 7. Получение ацетилена карбидным способом. 8. Горение ацетилена.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Взаимодействие алкенов с бромной водой.

Практическая работа. Исследование свойств алканов.

### Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения (15 ч)

Функциональные производные углеводородов.

Предельные одноатомные спирты – номенклатура, изомерия, физические и химические свойства (взаимодействие с натрием, бромоводородом, дегидратация). Понятие о простых эфирах. Получение и применение метанола и этанола.

Многоатомные спирты на примере этиленгликоля и глицерина. Особенности их строения и свойств. Применение. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол – строение молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромной водой). Получение фенола из каменноугольной смолы и его применение. Качественные реакции на фенол (с бромной водой и хлоридом железа (III)).

Альдегиды как продукты окисления первичных спиртов. Понятие о карбонильной группе и карбонильных соединениях. Химические свойства альдегидов (окисление, восстановление). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II)). Ацетон как представитель кетонов. Применение формальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Физические свойства муравьиной, уксусной и стеариновой кислот. Химические свойства – реакции с металлами, основными оксидами, основаниями, спиртами, галогенами. Получение и применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Омыление. Использование сложных эфиров в качестве растворителей, в пищевой и парфюмерной промышленности.

Жиры, их строение и свойства. Омыление жиров. Значение жиров в организме человека.

Углеводы. Моно-, ди- и полисахариды. Глюкоза – физические свойства, окисление, восстановление. Качественные реакции на гидроксильные и альдегидную группы в молекуле глюкозы. Фруктоза – изомер глюкозы. Сахароза как пример дисахарида. Полисахариды – крахмал, целлюлоза, гликоген – их нахождение в природе, физические свойства, гидролиз. Амилоза и амилопектин как составные части крахмала. Роль углеводов в организме человека.

Демонстрации. 1. Получение бромэтана из этанола. 2. Получение этилацетата взаимодействием этанола с уксусной кислотой. 3. Окисление этанола и глицерина перманганатом калия. 4. Горение ледяной уксусной кислоты. 5. Демонстрация препаратов различных карбоновых кислот, сложных эфиров. 6. Коллекция моно-, ди- и полисахаридов. 7. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы. 8. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). 9. Приготовление крахмального клейстера.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этанола, глицерина, фенола, формалина, уксусной кислоты. 2. Проведение качественных реакций на глицерин, фенол, формальдегид, анилин. 3. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия. 4. Распознавание уксусной и муравьиной кислот при помощи качественных реакций. 5. Свойства глюкозы. 6. Знакомство с различными представителями углеводов. 7. Определение крахмала в различных продуктах питания.

#### **Тема 4. Азотосодержащие органические соединения (7 ч)**

Амины как органические производные аммиака. Основные свойства аминов. Получение аминов восстановлением нитросоединений. Анилин. Взаимное влияние атомов и групп атомов на примере фенола и анилина. Качественная реакция на анилин с бромной водой. Применение анилина.

Аминокислоты как пример полифункциональных соединений. Амфотерные свойства аминокислот – образование внутренних солей, реакции с кислотами и основаниями. Образование пептидной связи. Пептиды.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Функции белков в организме. Ферменты.

Демонстрации. 5. Плакаты, иллюстрирующие строение жиров, углеводов, пептидов, белков, нуклеиновых кислот.

Лабораторные опыты. 4. Цветные реакции белков.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач «Распознавание органических веществ».

#### **Учебно-тематический план 10 класс**

Номер темы	Тема	Количество часов	В том числе	
			практические работы	контрольные работы
1	Основные понятия органической химии	4	0	0
2	Углеводороды	8	0	1
3	Кислородсодержащие органические соединения	15	1	0

4	Азотосодержащие органические соединения	5	1	0
	Резервное время		-	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	

### Содержание курса 11 класса 34 часа. 1 час в неделю

#### Тема 1. Вещество (9 ч)

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп).

Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток. Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни.

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

Демонстрационные опыты. Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева. Эффект Тиндаля. Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»). Электропроводность растворов электролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора.

Лабораторные опыты. 1. Водородный показатель.

#### Тема 2. Химические реакции (8 ч)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.

**Демонстрационные опыты.** Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Медно-цинковый гальванический элемент.

**Лабораторные опыты.** 2. Признаки протекания химических реакций. 3. Условия протекания реакций ионного обмена. 4. Качественные реакции. 5. Окислительно-восстановительные реакции.

**Практические работы.** 1. Решение качественных задач.

### Тема 3. Неорганическая химия (6 ч)

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н.А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

**Демонстрационные опыты.** Взаимодействие алюминия с иодом. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление со свойствами неметаллов. 7. Вытеснение галогенов из растворов их солей. 8. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов. 9. Окраска пламени солями металлов.

**Практические работы.** 2. Получение медного купороса.

### Тема 4. Научные основы химического производства (5 ч)

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

**Демонстрационные опыты.** Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

### Тема 5. Химия в жизни и обществе (6 ч)

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло. «Зеленая» химия.

**Лабораторные опыты.** 12. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств. 13. Моющие средства.

#### Учебно-тематический план 11 класс

Номер	Тема	Количество	В том числе
-------	------	------------	-------------

темы		часов	практические работы	контрольные работы
1	Вещество	9	0	0
2	Химические реакции	8	1	1
3	Неорганическая химия	6	0	0
4	Научные основы химического производства	5	1	1
5	Химия в жизни и обществе	6	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### Учебно-методический комплекс

1. «Химия. 10 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Дрофа, 2018, 221 с.
2. «Химия. 11 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Теренин В.И. Дрофа, 2018, 158 с.
3. Еремин В. В. Химия. 10-11 кл. Методическое пособие / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013.
4. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. 3-е изд. – М.: Оникс, 2007.
5. Еремин В.В., Дроздов А.А., Ерёмкина И.В., Керимов Э.Ю. «Химия. Базовый уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В.В. Лунина». М.: Дрофа, 2017 – 104 с.

### Тематическое планирование по химии 10 класс (1 час в неделю; всего 34 часа)

№ урока	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Характеристика основных видов деятельности
<b>Тема 1. Основные понятия органической химии (4ч)</b>					
1	Особенности органических веществ. Теория А.М. Бутлерова	1.3.3; 3.1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1	Понимать смысл понятий
2	Изомеры. Гомологи	3.1; 3.2; 3.3	Теория строения органических соединений: гомологи и изомеры (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	1.1.1; 1.1.2; 1.2.1; 2.2.7	Оперировать понятиями изомеры, гомологи.
3	Классификация	1.2	Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его	2.4.1	Определять классы органических веществ



	органических соединений		типы. Карбоциклические и гетероциклические соединен		
4	Решение задач на вывод молекулярной формулы	4.3.1 4.3.2 4.3.3	Вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям, по продуктам сгорания	2.5.2	Алгоритм
<b>Тема 2 Углеводороды (8ч)</b>					
5	Гомологический ряд и номенклатура алканов. Метан.	3.1	Гомология и изомерия (структурная и пространственная)	1.1.1; 2.1.1	Понимать смысл важнейших понятий Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
6	Свойства и применение алканов	3.2 3.3 3.4 1.4.10	Характерные химические свойства углеводов: алканов	1.1.1; 2.1.1	Понимать смысл важнейших понятий Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
7	Этиленовые углеводороды (алкены). Изомерия алкенов	3.1; 3.3	Гомология и изомерия (структурная и пространственная)	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
8	Свойства и применение алкенов.	3.4; 4.1.7; 4.1.8	Характерные химические свойства углеводов: алкенов. Правило Марковникова. Реакции полимеризации	2.3.4; 1.3.4 2.5.1	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
9	Ацетиленовые углеводороды (алкины)	3.1 3.2 3.3	Теория строения органических соединений: гомологи и изомеры (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	2.5.1	Называть арены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул
10	Ароматическ	3.4	Характерные	2.2.3	Иметь представление о

	ие углеводороды . Бензол и его свойства	1.4.10	химические свойства углеводов	2.2.4	важнейших химических свойствах аренов.
11	Генетическая связь между углеводородами. Систематизация и обобщение знаний по темам «Основные понятия органической химии. Углеводороды»	3.9	Взаимосвязь органических соединений	1.2.4	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций
12	Контрольная работа №1	3.1 3.2 3.3 3.4	Контроль знаний по теме : « Повторение. Теоретические основы органической химии».	1.1.1 1.2.1 2.5.1	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
<b>Тема 3 Кислородосодержащие органические вещества (15ч)</b>					
13	Одноатомные предельные спирты	3.3 3.2	Классификация органических веществ. Номенклатура спиртов.	2.2.3; 2.3.4	Называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул
14	Химические свойства спиртов	3.4; 4.1.7; 4.1.8	. Характерные химические свойства предельных одноатомных спиртов	2.2.3; 2.3.4	Определять химические реакции веществ в органической химии; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
15	Способы получения спиртов	3.4; 4.1.7; 4.1.8	Основные способы получения спиртов	2.2.3 2.2.7	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Сопоставлять химические свойства

					спиртов с областями применения
16	Многоатомные спирты	3.8; 4.1.8	Особенности многоатомных спиртов	2.3.4	Характеризовать строение и химические свойства многоатомных спиртов
17	Фенолы.	3.3 3.5	Классификация фенолов. Номенклатура фенолов (тривиальная и международная)	2.4.5	Называть фенолы по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Определять влияние на реакционную способность фенола р-π-сопряжения. Иметь представление о важнейших химических свойствах фенолов.
18	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами	3.1;3.2; 3.4;3.5	Характерные химические свойства углеводов	2.2.3; 2.3.4 2.4.5	Определять химические реакции веществ в органической химии; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
19	Альдегиды и кетоны.	3.3 4.1.8	Характерные химические свойства альдегидов	1.3.4 2.3.4	Иметь представление о важнейших химических свойствах карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ
20	Карбоновые кислоты.	3.3. 3.6	Классификация кислот. Номенклатура (тривиальная и международная) Характерные химические свойства кислот	2.4.3	Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.

					Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот
21	Химические свойства и применение карбоновых кислот	3.1; 3.3	Характерные химические свойства кислот	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ.
22	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач. Карбоновые кислоты»	4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2 4.2.3	Получение уксусной кислоты, изучение ее свойств	2.4.3	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности
23	Сложные эфиры.	3.4	Характерные химические свойства сложных эфиров	2.2.3; 2.3.4	Определять химические реакции веществ в органической химии; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
24	Жиры	3.8	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров.	2.4.3 1.3.1	Понимать границы применимости изученных химических теорий. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
25	Углеводы. Глюкоза. Сахароза	3.9	Глюкоза-альдегидоспирт.	2.4.3	Выявлять взаимосвязи понятий; зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
26	Крахмал	3.8 4.8.1	Полисахариды. Крахмал	2.3.4	Сравнивать строение и

					свойства крахмала и целлюлозы. Иметь представление о важнейших химических свойствах полисахаридов
27	Целлюлоза	3.8 4.1.8	Гликоген. Целлюлоза.	2.3.4	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Иметь представление о важнейших химических свойствах полисахаридов
<b>Тема 4 Азотосодержащие органические соединения (5ч)</b>					
28	Амины	3.3; 3.2	Классификация азотосодержащих. Номенклатура (тривиальная и международная)	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Определять пространственное строение молекул, гомологи и изомеры
29	Аминокислоты	3.5	Аминокислоты как амфотерные соединения	2.3.4	Объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
30	Белки	3.5	Характерные химические свойства белков. Структура белков	2.3.4	Объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
31	Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач. Распознавание органических веществ.	3.3; 3.5	Взаимное влияние атомов в молекулах. Характерные химические свойства.	2.2.3	Объяснять пространственное строение молекул;
32	Систематизация и обобщение знаний по темам «Кислородо- и азотосодержащие органические соединения»	3.3	Классификация азотосодержащих. Номенклатура (тривиальная и международная)	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Определять пространственное строение молекул, гомологи и изомеры;

33	Решение задач и выполнение упражнений.	3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 4.1.7	Влияние атомов и групп атомов в производных бензола и спиртах	1.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.7	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений
34	Обобщение	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8	Обобщение по всему курсу органической химии	1.2.1 2.2.2 2.2.3 1.3.4 2.3.4 2.4.4 2.5.1	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по курсу органической химии

## Календарно-тематическое планирование по химии 11 класс 1 час в неделю (34ч)

<i>Номер урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Код КЭС</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности</i>	<i>Код КПУ</i>
<b>Тема1. Вещество (9ч.)</b>					
1	Атомы, молекулы, вещества	1.1.1 1.2; 1.2.1	Атомы, молекулы, вещества. Простые и сложные вещества. Смеси и способы разделения.	Обобщать понятия «атом», «молекула», «вещество»	2.2.1;2.2.2; 2.2.3
2	Строение атома	1.1.1 1.2; 1.2.1	Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Дефект массы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Открытие новых химических элементов. Ядерные реакции.	Обобщать понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды». Характеризовать строение атомного ядра. Различать термины «нуклиды» и «изотопы». Характеризовать типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Описывать получение новых элементов посредством ядерных реакций	2.2.1;2.2.2; 2.2.3
3	Химическая связь	2.1 2.2 2.3	Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы	Конкретизировать понятия «химическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Объяснять механизмы образования ковалентной связи.	2.1 2.2 2.3
4	Агрегатные состояния вещества. Строение твердых тел	1.3.1 1.3.2 3.2	Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы	Конкретизировать понятия «химическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Объяснять механизмы образования ковалентной связи.	2.2.1 2.2.2 2.2.3
5	Периодический закон Д. И. Менделеева	1.1.1 1.2 1.2.1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической		1.1.3 1.2.2 2.2.6

			системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах		
6	Растворы	1.3.1 1.3.2 3.2	Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества.	Выражать концентрацию растворов, Рассчитывать массовую долю вещества в растворах	2.3 2.3.2 2.5.1 1.3.4 1.1.1
7	Электролитическая диссоциация	1.4.4 1.4.5 1.4.6 4.1.3	Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель	Характеризовать понятия «Электролитическая диссоциация», «электролиты» «неэлектролиты». Записывать уравнения электролитической диссоциации	1.1.1 1.1.2 1.3.3
8	Кислотность среды. Индикаторы	1.4.4 1.4.5 1.4.6 4.1.3	Ионное произведение воды. Расчет pH растворов сильных кислот и щелочей	Характеризовать ионное произведение воды, водородный показатель. Проводить расчет pH растворов сильных электролитов. Экспериментально определять кислотность среды различных растворов, в том числе и в быту. Демонстрировать знание правил оказания первой помощи при попадании на кожу растворов с высоким и низким pH	1.1.1 1.2.1 1.2.2
<b>Тема 2. Химические реакции (8 ч)</b>					
9	Уравнения химических реакций и расчеты по ним	1.4.1 1.4.2	Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Записывать и классифицировать химические уравнения по разным признакам. Производить вычисления	1.1.1 1.1.2
10	Реакции ионного обмена	1.4.1 1.4.2	Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей	Характеризовать реакции ионного обмена и условия их	1.1.1 1.1.2 1.3.3



				протекания. Составлять ионные уравнения.	
11	Гидролиз солей	1.4.1 1.4.2	Гидролиз солей	Сильные слабые электролиты	
12	Качественные реакции	1.4.3 1.4.2	Качественные реакции на неорганические и органические вещества	Признаки реакций	
13	Окислительно-восстановительные реакции		Окислительно-восстановительные реакции их классификация. Окислитель и восстановитель	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Окислительно-восстановительные реакции Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	2.3 2.3.2 2.5.1 1.3.4
14	Электролиз	1.4.9	Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие об электродвижущей силе реакции. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз водных растворов электролитов	Определять понятия «анод» и «катод». Определять понятия «стандартный электродный потенциал» и «электродвижущая сила реакции». Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Формулировать законы электролиза	2.4.4. 4.1.6
15	Практическая работа № 1. «Решение качественных задач»	4.1.1 4.1.6	Решение задач по качественному определению веществ	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	2.5.1 1.3.4

16	Обобщающее повторение по темам «Вещество» и «Химические реакции»	1.3.1 1.3.2 3.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	1.2.1 1.2.2 2.4.5 2.5.1 1.3.
17	Контрольная работа № 1. «Вещество. Химические реакции»	1.4.1 1.4.2 1.4.9		Проявлять рефлексию собственных достижений в изучении теоретического материала. Анализировать полученные знания	2.2.3 2.2.5
<b>Тема 3. Неорганическая химия (6ч)</b>					
18	Классификация неорганических веществ. Простые вещества неметаллы	4.3.1 4.3.2 4.3.3 4.3.6	Классификация неорганических веществ. Общие свойства неметаллов. Химические свойства металлов на примере галогенов.	Характеризовать строение неметаллов. Записывать уравнения реакций, характеризующие свойства и способы получения неметаллов взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.	2.2.3 2.2.5
19	Простые вещества металлы. Физические свойства металлов. Сплавы	2.2 4.1.6 4.2.1	Общие свойства металлов. Металлы в природе Сплавы. Коррозия металлов.	Строение и свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Свойства сплавов. Применение в промышленности и быту.	1.1.3 1.2.2 2.2.6
20	Химические свойства металлов	2.2 4.1.6 4.2.1	Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе	Характеризовать важнейшие химические свойства металлов. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью металлов и их соединений. Сопоставлять химические свойства металлов с областями применения.	1.1.1 1.1.2 1.3.3 4.1.7
21	Металлы в природе. Получение	2.2 4.1.6	Металлы в природе. Общие способы получения металлов	Иметь представление о наиболее известных промышленных	1.1.3 1.2.2

	металлов. Металлургия	4.2.1		способах получения металлов.	2.2.6
22	Практическая работа № 2. «Получение медного купороса»	4.1.1.; 4.1.6	Решение задач по получению заданных веществ (медного купороса)	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	2.5.1 1.3.4
23	Обобщающее повторение по теме «Неорганическая химия»	1.3.1 1.3.2 3.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	1.2.1 1.2.2 2.4.5 2.5.1 1.3.
<b>Тема 4. Научные основы химического производства (5ч)</b>					
24	Время в химии. Скорость химических реакций	1.4.3	Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Формулировать закон действующих масс. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты.	1.2.1 1.2.2 2.4.5

			распада. Период полураспада		
25	Химическое равновесие и факторы, на него влияющие	1.4.3 1.4.4	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье	Характеризовать химическое равновесие. Сравнить обратимые и необратимые реакции. Характеризовать константу равновесия как количественную характеристику положения химического равновесия. Характеризовать способы смещения равновесия.	1.2.1 1.2.2 2.4.5
26	Научные принципы организации и химического производства.	4.2.2 4.2.5	Основные принципы химической технологии	Систематизировать общие принципы научной организации химического производства	1.3.3 1.3.4
27	Нефть. Природный газ и энергетика	4.2.2 4.2.5	Основные принципы химической технологии	Систематизировать общие принципы научной организации химического производства	1.3.3 1.3.4
28	Обобщающее повторение по темам «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства».	1.3.1 1.3.2 3.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	1.2.1 1.2.2 2.4.5 2.5.1 1.3.
29	Контрольная работа № по темам «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства»	1.3.1 1.3.2 3.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5		Проявлять рефлексию собственных достижений в изучении теоретического материала. Анализировать полученные знания	2.5.1 1.3.4
<b>Тема 5. Химия в жизни и обществе (6ч)</b>					
30	Химия пищи. Лекарственные средства	4.2.3 4.2.4 4.2.5	Антигистаминные препараты. Вяжущие средства. Гормоны и гормональные препараты. Проблемы, связанные с применением	Характеризовать роль химии в современной медицине. Характеризовать задачи, стоящие перед фармацевтической химией и	1.1.3 1.2.2 1.3.2

			лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (избыточное потребление жирной пищи, курение, употребление алкоголя, наркомания)	фармакологией. Классифицировать лекарственные средства. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Использовать полученные знания при применении лекарств. Пропагандировать здоровый образ жизни	
31	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия.	1.1.3 1.3.2 4.2.2	Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Отбеливающие средства.	Характеризовать косметические и парфюмерные средства. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии.	1.1.3 1.2.2 1.3.2
32	Химия в сельском хозяйстве	1.1.3 1.3.2 4.2.2	Химия в сельском хозяйстве	Характеризовать средства в сельском хозяйстве. Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы.	1.1.3 1.2.2 1.3.2
33	Неорганические материалы. Пигменты и краски	2.2 4.1.6 4.2.1	Общий обзор элементов — металлов. Строение и свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Получение металлов.	Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.	1.1.3 1.3.4
34	Химия в строительстве Зеленая химия.	4.2.1	Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Строительные материалы	Иметь представление о наиболее известных сплавах. Характеризовать особенности сплавов. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции.	1.3.4 1.2.2

