

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа села Ивантеевка имени И.Ф. Дрёмова,  
Ивантеевского района Саратовской области»

Утверждено приказом директора МОУ «СОШ с. Ивантеевка им. И.Ф. Дрёмова»

№ 126 от 01.09.2023 года

**Рабочая программа по**

**Химии**

**10 класс**

**являющаяся частью**

**основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ  
с. Ивантеевка им. И.Ф. Дрёмова»**

**Составитель:** *Лоптев Богдан Александрович*

**Срок реализации:** *2023-2024 учебный год*

«Рассмотрено»

на заседании МО

учителей \_\_\_\_\_

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Протокол № \_\_ от

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

с. Ивантеевка  
2023 год

## Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «**Научные основы химии**» обучающийся научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
- расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 КЛАСС

### Раздел I. Углеводороды. (17 часов)

#### 1.1: Введение. (4 часа)

1. Строения атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. Виды гибридизации. Геометрия молекул рассмотренных веществ. Кратность углерод - углеродных связей. Особые виды связи в органических веществах:  $\sigma$  – связь и  $\pi$  – связь.
2. Номенклатура органических соединений: систематическая, тривиальная, рациональная. Общие принципы построения названий органических веществ, упражнения – составление формул по названиям и наоборот.
3. Виды изомерии органических соединений: структурная и пространственная.
4. Общие закономерности протекания реакций с участием органических веществ. Условия протекания, способы разрушения связей, классификация реакций по механизмам и типу реакционных частиц. Алгоритм решения задач на вывод формул веществ по массовым долям элементов.

#### 1.2. Предельные углеводороды. (2 часа)

5. Алканы. Параметры химической связи, пространственное строение молекул, понятие о конформациях, виды конформаций. Связь пространственного строения и устойчивости веществ. Взаимное влияние атомов в молекулах алканов. Региоселективность реакций. Особенности протекания химических реакций с участием алканов, механизм реакции свободно-радикального замещения.
6. Циклоалканы. Особенности строения и свойств циклоалканов: реакции замещения и присоединения. Решение задач на нахождения молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

#### 1.3. Непредельные углеводороды. (6 часов)

7. Природа двойной связи в алкенах и алкадиенах. Образование и параметры двойной связи. Виды изомерии. Механизм реакции электрофильного присоединения, правило Марковникова. Эффект Хараша (пероксидный эффект).
8. Реакции замещения в алканах. Механизм реакции свободно-радикального присоединения на примере реакции полимеризации.
9. Реакции присоединения галогенов и галогеналканов к сопряженным алкадиенам, зависимость продуктов реакций от условий их протекания.

Реакции присоединения на примере изолированных и кумулированных алкадиенов.

10. Алкины. Природа тройной связи. Образование и параметры тройной связи. Виды изомерии. Реакции присоединения и замещения в алкинах.

11. Решение задач на нахождения молекулярных формул углеводородов по общей формуле вещества.

12. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкенов, алкинов.

#### **1.4: Ароматические углеводороды. (5 часов)**

13. Природа ароматической связи, её влияние на реакционную способность веществ. Изомерия и номенклатура аренов.

14. Механизм реакции электрофильного замещения на примере бензола и его гомологов. Ориентанты первого и второго рода в бензольном кольце. Согласованная и несогласованная ориентация.

15. Окислительно-восстановительные реакции, протекающие с участием гомологов бензола.

16. Общие способы промышленных и лабораторных способов получения углеводородов. Лабораторная работа. Качественные реакции на углеводороды.

17. Генетическая связь углеводородов.

### **Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества. Азотсодержащие органические вещества. (13 часов)**

#### **2.1: Спирты. (4 часа)**

18. Кислородсодержащие органические вещества. Функциональные группы (гидросогруппа, карбонильная, карбоксильная). Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ, содержащих кислород.

19. Распределение электронной плотности в молекулах спиртов разных гомологических рядов: предельных, непредельных, ароматических. Общая характеристика химических свойств спиртов. Реакции замещения, протекающие в углеводородном радикале спиртов. Особенности строения и свойств многоатомных спиртов. Фенолы, строение, свойства, ориентация в бензольном кольце.

20. Промышленные и лабораторные способы получения спиртов и фенола. Механизм реакции нуклеофильного замещения на примере получения спиртов из галогеналканов.

21. Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов.

## **2.2: Карбонильные соединения. (2 часа)**

22. Гомологические ряды карбониллов. Классификация. Изомерия и номенклатура. Электронное строение, взаимное влияние в молекулах. Химические свойства альдегидов и кетонов. Механизм реакций нуклеофильного присоединения на примере альдегидов и кетонов.

23. Окислительно-восстановительные реакции с участием альдегидов и кетонов.

## **2.3: Карбоксильные соединения. (5 часов)**

24. Состав, классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное строение, взаимное влияние в молекулах. Особые свойства некоторых карбоновых кислот: муравьиной, пальмитиновой, стеариновой. Мыла. Отношение мыла к жесткой воде.

25. Непредельные, двухосновные и ароматические кислоты. Особенности их свойств. Способы получения двухосновных кислот. Взаимосвязь кислородсодержащих органических веществ.

26. Взаимосвязь кислородсодержащих органических веществ и углеводов различных гомологических рядов.

27. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества, содержащего кислород.

28. Лабораторная работа. Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества.

## **2.4: Амины. (1 час)**

29. Амины. Основность аминов, обусловленная особым строением аминогруппы. Анилин. Основные свойства анилина в сравнении с аминами и аммиаком. Ориентация в бензольном кольце. Механизм реакции Зинина. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества, содержащего азот.

## **III. Вещества живых клеток. (5 часов)**

30. Жиры. Особенности строения, состав и классификация жиров. Свойства предельных и непредельных жиров.

31. Моносахариды. Классификация, состав, изомерия, таутомерия, оптическая изомерия. Свойства моносахаридов на основании их состава и строения. Олигосахариды, полисахариды. Строение, нахождение в природе. Химические свойства: окисление, кислотный гидролиз.

32. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Взаимное влияние двух функциональных групп друг на друга.

33. Белки – природные полимеры. Гидролиз, денатурация, цветные реакции на белки.

#### **IV. Высокмолекулярные органические вещества, волокна. (1 час)**

34. Полимеры, особенности строения, физических свойств, способы получения полимеров: полимеризация, поликонденсация. Стереорегулярные полимеры. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Пластмассы. Волокна, классификация, производство волокна капрон и лавсан реакцией поликонденсации.



### Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты
1.	Введение	17	<p><b>обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;</li> <li>- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> </ul>
2.	Предельные углеводороды	7	<p><b>обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий:</li> </ul>

3.	Непредельные углеводороды	13	химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;
4.	Ароматические углеводороды	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;</li> <li>- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</li> <li>- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;</li> <li>- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;</li> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к</li> </ul>

		<p>различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</li> <li>- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> </ul> <p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности</li> </ul>
--	--	---

			<p>вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</li> </ul> <p>интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</li> </ul>
5.	Спирты	6	<p><b>обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;</li> <li>- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния</li> </ul>
6.	Карбонильные соединения	3	
7.	Карбоксильные соединения	9	
8.	Амины	3	

		<p>атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;</li> <li>- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;</li> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- использовать методы научного познания: анализ, синтез,</li> </ul>
--	--	--

			<p>моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> </ul> <p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</li> </ul> <p>интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</li> </ul>
9.	Вещества живых клеток	6	<p><b>обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических</li> </ul>
10.	Высокомолекулярные органические вещества, волокна	5	

		<p>этапах ее развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;</li> <li>- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;</li> <li>- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</li> <li>- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;</li> <li>- обосновывать практическое использование органических</li> </ul>
--	--	--

		<p>веществ и их реакций в промышленности и быту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</li> <li>- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> <li>- 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;</li> <li>- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</li> <li>- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и</li> </ul>
--	--	--



утилизации промышленных и бытовых отходов.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	
		план	факт
<b>I четверть (8 часов)</b>			
<b>Раздел I. Углеводороды. (17 часов)</b>			
<b>Тема 1.1: Введение. (4 часа)</b>			
1	Строения атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. Виды гибридизации. Геометрия молекул рассмотренных веществ. Кратность углерод - углеродных связей. Особые виды связи в органических веществах: $\sigma$ – связь и $\pi$ – связь.		
2	Номенклатура органических соединений: систематическая, тривиальная, рациональная. Общие принципы построения названий органических веществ, упражнения – составление формул по названиям и наоборот.		
3	Виды изомерии органических соединений: структурная и пространственная.		
4	Общие закономерности протекания реакций с участием органических веществ. Условия протекания, способы разрушения связей, классификация реакций по механизмам и типу реакционных частиц.		
<b>Тема 1.2: Предельные углеводороды. (2 часа)</b>			
5	Алканы. Параметры химической связи, пространственное строение молекул, понятие о конформациях, виды конформаций. Связь пространственного строения и устойчивости веществ. Взаимное влияние атомов в молекулах алканов. Региоселективность реакций. Особенности протекания химических реакций с участием алканов, механизм реакции свободно-радикального замещения.		
6	Циклоалканы. Особенности строения и свойств циклоалканов: реакции замещения и присоединения. Решение задач на нахождения молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.		
<b>Тема 1.3 Непредельные углеводороды. (6 часов)</b>			
7	Природа двойной связи в алкенах и алкадиенах. Образование и параметры двойной связи. Виды изомерии. Механизм		

	реакции электрофильного присоединения, правило Марковникова. Эффект Хараша (пероксидный эффект).		
<b>II четверть (7 часов)</b>			
8	Реакции замещения в алканах. Механизм реакции свободно-радикального присоединения на примере реакции полимеризации.		
9	Реакции присоединения галогенов и галогеналканов к сопряженным алкадиенам, зависимость продуктов реакций от условий их протекания. Реакции присоединения на примере изолированных и кумулированных алкадиенов.		
10	Алкины. Природа тройной связи. Образование и параметры тройной связи. Виды изомерии. Реакции присоединения и замещения в алкинах.		
11	Решение задач на нахождения молекулярных формул углеводородов по общей формуле вещества.		
12	Окислительно-восстановительные реакции, протекающие с участием алкенов, алкинов.		
<b>Тема 1.4: Ароматические углеводороды. (10 часов)</b>			
13	Природа ароматической связи, её влияние на реакционную способность веществ. Изомерия и номенклатура аренов.		
14	Механизм реакции электрофильного замещения на примере бензола и его гомологов. Ориентанты первого и второго рода в бензольном кольце. Согласованная и несогласованная ориентация.		
<b>III четверть (10 часов)</b>			
15	Окислительно-восстановительные реакции, протекающие с участием гомологов бензола.		
16	Общие способы промышленных и лабораторных способов получения углеводородов. Лабораторная работа. Качественные реакции на углеводороды.		
17	Генетическая связь углеводородов.		
<b>Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества. Азотсодержащие органические вещества.</b>			
<b>2.1: Спирты. (6 часов)</b>			
18	Кислородсодержащие органические вещества. Функциональные группы (гидросогруппа, карбонильная, карбоксильная). Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ, содержащих кислород.		
19	Распределение электронной плотности в молекулах спиртов разных гомологических рядов: предельных, непредельных, ароматических. Общая характеристика химических свойств		

	спиртов. Реакции замещения, протекающие в углеводородном радикале спиртов. Особенности строения и свойств многоатомных спиртов. Фенолы, строение, свойства, ориентация в бензольном кольце.		
20	Промышленные и лабораторные способы получения спиртов и фенола. Механизм реакции нуклеофильного замещения на примере получения спиртов из галогеналканов.		
21	Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов.		
22	Гомологические ряды карбониллов. Классификация. Изомерия и номенклатура. Электронное строение, взаимное влияние в молекулах. Химические свойства альдегидов и кетонов. Механизм реакций нуклеофильного присоединения на примере альдегидов и кетонов.		
23	Окислительно-восстановительные реакции с участием альдегидов и кетонов.		
24	Состав, классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное строение, взаимное влияние в молекулах. Особые свойства некоторых карбоновых кислот: муравьиной, пальмитиновой, стеариновой. Мыла. Отношение мыла к жесткой воде.		
25	Непредельные, двухосновные и ароматические кислоты. Особенности их свойств. Способы получения двухосновных кислот.		
<b>IV четверть (16 часов)</b>			
26	Взаимосвязь кислородсодержащих органических веществ и углеводов различных гомологических рядов.		
27	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества, содержащего кислород.		
28	Лабораторная работа. Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества.		
29	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества, содержащего азот.		
30	Жиры. Особенности строения, состав и классификация жиров. Свойства предельных и непредельных жиров.		
31	Моносахариды. Классификация, состав, изомерия, таутомерия, оптическая изомерия. Свойства моносахаридов на основании их состава и строения. Олигосахариды, полисахариды. Строение, нахождение в природе. Химические свойства: окисление, кислотный гидролиз.		
32	Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Взаимное влияние двух функциональных групп друг на друга.		

33	Белки – природные полимеры. Гидролиз, денатурация, цветные реакции на белки. Лабораторная работа. Качественные реакции на амины, крахмал и белки.		
34	Полимеры, особенности строения, физических свойств, способы получения полимеров: полимеризация, поликонденсация. Стереорегулярные полимеры. Термопластичные и термореактивные полимеры. Пластмассы. Волокна, классификация, производство волокна капрон и лавсан реакцией поликонденсации.		