

Управление образования Иркутского района
Муниципальное общеобразовательное учреждение Иркутского районного муниципального
образования «Пивоваровская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю

Приказ № 127/2

от «31».08.2021г

Директор МОУ ИРМО «ПСОШ»

_____ Луканина И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Химия

Для 10-11 классов

Образовательная область: естествознание

Разработал (а):

Мельникова Т.Е.

учитель химии,

1 квалификационной

категории

2021/2023 год

1. Планируемые предметные результаты освоения предмета «химия»

Личностные результаты изучения предмета «Химия» на базовой уровне являются следующие умения:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* - чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности ;
- 2) — *в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере* - осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) *в трудовой сфере* - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности —
- 4) *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни* - неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ

Метапредметные результаты освоения учащимися средней школы курса химии являются:

- 1) *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- 3) *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- 4) *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- 5) *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- 6) *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
- 7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- 9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты изучения химии в 10-11 классах на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

I. В познавательной сфере:

1. *знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
2. *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;

5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
6. *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
9. *уметь пользоваться* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
10. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

II. В ценностно-ориентационной сфере — формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

III. В трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

IV. В сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

В познавательной сфере 11 класс:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) 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 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 1-4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере

— анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере — проводить химический эксперимент.

В сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание учебного предмета, 10 класс

Рабочая программа рассчитана на 34 часа в год и состоит из 5 тематических разделов.

Введение (1 ч.)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч.)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 ч.)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из циклогексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч.)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений:

глюкоза

↔ полисахарид

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства формальдегида. 8. Свойства глицерина. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч.)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. 4

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь (5 ч.)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода катализатором сырого мяса и картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных волокон и изделий из них. Распознавание волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Учащиеся будут знать/понимать:

— **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность,

степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, электролитической диссоциации, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этан, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
- уметь
- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степени 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 положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, металлической, ковалентной), 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; 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 в 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 токсическими веществами, лабораторным оборудованием;
 - приготовления раствора заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

3. Календарно- тематическое планирование

10 класс

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них:		
			Лабораторные и практические (тема)	Контрольные и диагностические материалы (тема)	Экскурсии
	Введение	1	часов	часов	
1.	Теория строения органических соединений.	2			
2.	Углеводороды.	9		1	
3.	Кислородсодержащие органические соединения.	10			

4.	Азотсодержащие органические соединения.	6	1	1	
5.	Химия и жизнь.	5	1		
6.	Резервное время.	1			
	Итого:	34	2	2	

В процессе освоения учебного материала учащиеся выполняют практические работы

_ Практическая работа № 1 – «Идентификация органических соединений».

_ Практическая работа № 2 – «Распознавание пластмасс и волокон».

11 класс

№ п / п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них:			
			Лабораторные и практические (тема)	Контрольные и диагностические материалы (тема), часов.	Экскурсии и	Примечание
	1. Периодический закон и строение атома.	4	1			
	2. Строение вещества.	11	6/1	1		
	3. Электролитическая диссоциация.	7	8	1		
	4. Химические реакции.	11	6/1	1		
	5. Резервное время.	1				
	Итого:	34	21/2	3		

3.1. Поурочное планирование

Распределение часов при планировании	Дата	Тема урока	Изучаемые вопросы	Демонстрации и эксперимент (в соответствии с программой)	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6
3		<i>Введение</i>			
1		Предмет органической химии	Предмет органической химии. Становление понятия «органическая химия». Витализм и его крах (синтезы органических соединений учеными-химиками). Современное состояние и развитие органической химии. Классификация органических соединений по происхождению: природные, искусственные и синтетические. Понятия «органическая химия» и «углеводороды». Особенности атомов углерода. Круговорот углерода в природе. Сравнение органических и неорганических соединений	Д. 1. Образцы органических соединений и материалов: природных, искусственных и синтетических. 2. Образцы изделий, изготовленных из органических соединений и материалов. 3. Обугливание древесины концентрированной серной кислотой. 4. Образование сажи при горении свечи. 5. Горение этилового спирта. Л. Определение элементного состава органических соединений	§1. упр. 3, 4,5

2		Теория строения органических соединений	<p>Многообразие органических соединений. Валентность. Валентность углерода, водорода, серы, кислорода, азота в соединениях. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».</p> <p>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основоположники теории химического строения органических соединений: Ф. Кекуле, А. Купер, А. М. Бутлеров. Основные положения теории строения органических соединений.</p> <p>Понятие о гомологах и гомологии, об изомерах и изомерии. Молекулярная и структурные (полная и сокращенная) формулы соединений. Шаростержневые и масштабные (объемные) модели молекул.</p>	Д. Масштабные и шаростержневые модели молекул этилового спирта, диэтилового эфира, водорода, сероводорода, воды, аммиака, н-бутана и изобутана, метана, этана, пропана	§2 до слов «Свойства веществ зависят не только от...», упр. 1, 2, 4, 6, 9, 11
9		Тема 1. Углеводороды и их природные источники			
2		Природный газ. Алканы	<p>Углеводороды. Природные источники углеводородов (природный газ и нефть). Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы. Физические свойства алканов. Международная номенклатура (ИЮПАК). Радикалы. Правила составления названий алканов по номенклатуре ИЮПАК. Изомерия алканов. Химические свойства алканов: горение, взаимодействие с галогенами (реакции замещения), реакции полного и неполного разложения, реакции дегидрирования. Применение метана на основе его свойств.</p>	<p>Д. 1. Шаростержневые модели молекул первых трех представителей класса алканов.</p> <p>2. Физические свойства газообразных (пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде.</p> <p>3. Горение пропан-бута-новой смеси (зажигалка).</p> <p>Л. Изготовление моделей молекул метана, этана, пропана, н-бутана и изобутана</p>	§3, упр. 5, 7, 8; §3, упр. 9—11
1		Алкены. Этилен	<p>Алкены. Непредельные соединения. Гомологический ряд этилена. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи. Особенности построения названий алкенов. Получение этилена в лабораторных условиях: реакция дегидратации этилового спирта. Физические свойства этилена. Химические свойства этилена: горение, реакции присоединения: водорода (гидрирование), галогенов (галогенирование), воды (гидрирование), реакция полимеризации, взаимодействие с раствором перманганата калия. Применение этилена и полиэтилена</p>	<p>Д. 1. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.</p> <p>2. Получение этилена из этилового спирта.</p> <p>3. Обесцвечивание этиленом бромной (йодной) воды и раствора перманганата калия.</p> <p>4. Горение этилена.</p> <p>5. Изделия, изготовленные из полиэтилена</p>	§4, упр. 2—4, 6
1		Алкадиены. Каучуки	<p>Алкадиены (диены). Номенклатура алкадиенов. Получение алкадиенов дегидрированием алканов. Качественные реакции алкадиенов: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. Натуральный и синтетические (бутадиеновый и изопреновый) каучуки. Резина, ее применение в народном хозяйстве. Вулканизация. Эбонит. Получение синтетического каучука по методу С.В. Лебедева.</p>	<p>Д. 1. Модели (шаростержневые и масштабные) молекул бутадиена-1,3 изопрена (2-метилбутадиена-1,3).</p> <p>2. Обесцвечивание бромной (йодной) воды и раствора перманганата калия раствором каучука в бензине.</p> <p>3. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее».</p> <p>4. Изделия из мягкой резины и эбонитовая палочка.</p>	§5, упр. 2—4

1	Алкины. Ацетилен	Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Алкины. Физические свойства ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Винилхлорид и поливинилхлорид, их применение.	Д. 1. Модели молекулы ацетилена. 2. Получение ацетилена карбидным способом, ознакомление с его физическими свойствами. 3. Взаимодействие ацетилена с бромной (йодной) водой и раствором перманганата калия. 4. Горение ацетилена. 5. Образцы изделий из поливинилхлорида. Л. Получение и свойства ацетилена.	§6, упр. 2, 4,6
1	Арены. Бензол	Способы получения бензола (из гексана, ацетилена и переработкой каменного угля). Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (взаимодействие с галогенами и азотной кислотой), реакции присоединения (галогенирования), отсутствие взаимодействия с бромной водой и раствором перманганата калия. Хлорбензол. Нитробензол. Применение бензола.	Д. 1. Масштабная модель молекулы бензола. 2. Горение бензола. 3. Отношение бензола к бромной (йодной) воде и раствору перманганата калия.	§7, упр. 2, 4
1	Нефть и способы ее переработки.	Содержание урока. Нефть: ее состав, физические свойства. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Фракционная перегонка, или ректификация, нефти. Фракции нефти: ректификационные газы, бензин, газولين, лигроин, керосин, дизельное топливо, мазут, соляровое масло, смазочные масла, вазелин, парафин, гудрон. Бензин. Получение бензина крекингом лигроина и керосина. Каталитический крекинг. Детонационная устойчивость, понятие об октановом числе.	Д. 1. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. 2. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из раствора. 3. Плавление парафина его отношение к воде (растворение, сравнение плотности, смачивание). Л. 1. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». 2. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.	§8, у пр 4—7
1	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов.		
1	Контрольная работа №1			
18	Тема 2. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники			

2	Единство организации живых организмов на Земле. Спирты	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Микро-и макроэлементы в клетках живых организмов. Гидроксильная группа как функциональная. Предельные одноатомные спирты (алканолы): гомологический ряд, номенклатура и изомерия (углеродного скелета, положения функциональной группы, межклассовая). Простые эфиры. Водородная связь. Свойства спиртов: физические и химические (горение, взаимодействие с металлическим натрием, реакции межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации, окисление до альдегидов, реакция этерификации). Отдельные представители предельных одноатомных спиртов: метанол и этанол. Негативное воздействие этанола на организм человека. Глицерин как представитель трехатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.	Д. 1. Модели молекул (шаростержневые и объемные) спиртов: метанола, этанола, этиленгликоля и глицерина. 2. Горение этанола. 3. Взаимодействие этанола с натрием. 4. Получение этилена из этанола. Л. 1. Изучение свойств этилового спирта. 2. Свойства глицерина	§9 упр. 1,3, 5—8, 11, 13
1	Фенол	Фенолы. Фенол: строение, физические и химические свойства (взаимодействие с металлическим натрием, щелочами, азотной кислотой, реакция поликонденсации), получение и применение. Каменный уголь. Коксохимическое производство. Продукты переработки каменного угля	Д. 1. Масштабная модель молекулы фенола. 2. Физические свойства фенола. 3. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. 4. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III)	§10, УП Р. 1,3, 4
1	Альдегиды	Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны как межклассовые изомеры альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида реакцией Кучерова. Химические свойства простейших альдегидов: взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра и гидро-ксидом меди (II) при нагревании (качественные реакции), реакции гидрирования. Отдельные представители альдегидов: формальдегид и уксусный альдегид.	Д. Модели (шаростержневые и масштабные) молекул метанола и этанола. Л. Свойства формальдегида.	§11, Упр . 3,4, 6
2	Карбоновые кислоты	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Отдельные представители предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиная (метановая), уксусная (этановая), стеариновая и пальмитиновая. Представители непредельных одноосновных карбоновых кислот: олеиновая и линолевая. Нахождение в природе и получение карбоновых кислот. Физические и химические свойства карбоновых кислот: диссоциация в водных растворах, взаимодействие с металлами (стоящими в ряду напряжений до водорода), основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями, спиртами (реакция этерификации).	Д. 1. Модели (шаро-стержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. 2. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой. 3. Отношение различных карбоновых кислот к воде. 4. Получение сложного эфира реакцией этерификации. Л. Свойства уксусной кислоты	§12, упр. 1,3—5

1	Сложные эфиры. Жиры	Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Сложные эфиры: нахождение в природе, строение, свойства и применение. Жиры: состав, классификация (по происхождению), физические и химические свойства (гидролиз, гидрирование, омыление). Мыла: состав, получение. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства.	Д. 1. Модели (шаро-стержневые и объемные) молекул сложных эфиров. 2. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. 3. Растворимость жиров органических и неорганических растворителях. Л. 1. Свойства жиров. 2. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.	§13, упр. 1—7
1	Углеводы. Моносахариды	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.	Д. 1. Образцы углеводов (крахмал, вата, сахароза, глюкоза, мед). 2. Реакция «серебряного зеркала» с глюкозой. 3. Реакция глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Л. Свойства глюкозы.	§14, Упр. 1—6,9
1	Дисахариды. Полисахариды	Дисахариды на примере сахарозы. Полисахариды — крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика).	Д. Качественная реакция на крахмал. Л. Свойства крахмала.	§15, упр. 1
1	Обобщение и систематизация знаний о кислороде содержащих органических	Классификация кислородсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислородсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Генетическая связь между различными классами органических соединений.		
1	Контрольная работа №2			
1	Амины. Анилин	Амины. Понятие о первичных, вторичных и третичных аминах. Аминогруппа. Отдельные представители аминов: метамин и анилин. Химические свойства аминов: горение, взаимодействие с кислотами. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Качественная реакция на анилин. Получение анилина в промышленности.	Д. 1 Модели (шаро-стержневые и масштабные) молекул метиламина и анилина. 2. Физические свойства метиламина и анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. 3. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. 4. Отношение анилина к бромной (йодной) воде	§16, упр. 1—5
	Аминокислоты	Аминокислоты: состав, строение, номенклатура, нахождение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с кислотами, основаниями, спиртами, реакция поликонденсации). Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Получение аминокислот и их использование.	Д. 1. Модели (шаро-стержневые и объемные) молекул аминокислот: аминокислотной и аминопропионовой. 2. Аптечный препарат, содержащий аминокислоту глицин. 3. Упаковки от продуктов питания, содержащих аминокислоты (продукты питания, содержащие вещества с кодами E620 — глутаминовая кислота, E621 — глутамат. Натрия, E622—525 — глутаматы других металлов, E640 — глицин, E641 — лейцин). 4. Нейтрализация щелочи аминокислотой.	§17 до слов «Существует более 20...», упр. 1—5

1		Белки	Белки: структура (первичная, вторичная и третичная), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Качественное определение серы в белках. Биологические функции белков. Белки как компонент пищи.	Д. 1. Денатурация белков. Л. Свойства белков.	§17 до конца, упр. 6—9
1		Нуклеиновые кислоты	ДНК и РНК — важнейшие природные полимеры. Строение ДНК и РНК, нуклеотидов. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. Виды РНК и их функции. Биотехнология, ее использование. Генная инженерия, ее использование.	Д. 1. Модели молекул ДНК. 2. Образцы продуктов питания, полученных из трансгенных форм растений и животных. 3. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии	§18, упр. 1—4
		Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соеди-	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		
1		Практическая работа № 1 «Идентификация органических	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений		
1		Ферменты. Витамины	Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств (избирательность действия (селективность) и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов. Применение ферментов в промышленности. Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипervитаминозах.	Д. 1. Лекарственные препараты, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. 2. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. 3. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода. 4. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. 5. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. 6. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты.	§19, Упр. 1-4; §20 «Витамины», Упр. 1—5
1		Гормоны. Лекарственные средства	Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и глюкагон. Профилактика сахарного диабета. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	Д. 1. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. 2. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка	§20 до конца, упр. 6—11
3	Тема 3. Искусственные и синтетические полимеры				

1	Искусственные полимеры	Понятие об искусственных полимерах. Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Понятие о пластмассах. Динитрат целлюлозы, целлулоид, тринитрат целлюлозы (пироксилин). Понятие о волокнах. Ацетатное и вискозное волокна: способ получения и применение.	Д. 1. Изделия из целлулоида. 2. Ацетатное, вискозное и медно-аммиачное волокна и ткани из них.3. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного и медно-аммиачного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).	§2 1, уп р. 1 — 7
1	Синтетические полимеры	Понятие о синтетических полимерах. Классификация полимеров по структуре (линейные, разветвленные и пространственные). Полиэтилен низкого и высокого давления. Полипропилен. Поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон, нейлон, полипропиленовое. Синтетические каучуки: бутадиеновый, бутадиенстирольный, бутадиеннитрильный, уретановый. Фенолформальдегидные смолы. Классификация полимеров по способу получения: поликонденсационные и полимеризационные.	Д. 1. Коллекция синтетических пластмасс и изделий из них. 2. Коллекция синтетических волокон и изделий из них. 3. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированной азотной и серной кислотам,раствору гидроксиданатрия).	§22 УПР- 1-4
1	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, натуральной шерсти, натурального шелка, ацетатного, капронового).		
I	Резервное время			
35	Всего часов по курсу			

11 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата проведения
1.	Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым.	1		
2.	Периодическая система Д. И.Менделеева. Л. р. № 1 конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек.	1		
3.	Строение атома.	1		
4.	Периодический закон и строение атома.	1		
5.	Строение вещества. Ковалентная связь.	1		
6	Ионная химическая связь.	1		
7.	Металлическая химическая связь. Металлы и сплавы. Л. р. № 2 Ознакомление с коллекцией металлов и сплавов.	1		
8.	Водородная связь. Агрегатное состояние веществ.	1		
9.	Типы кристаллических решёток. Л. р. № 3 Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решётки. Л. р. №	1		

	4 Ознакомление с коллекцией полимеров.			
10.	Чистые вещества и смеси. Л. р. № 5 Жёсткость воды. Л. р. № 6 Ознакомление с минеральными водами.	1		
11.	Решение задач.	1		
12.	Дисперсные системы. Л. р. № 7 Ознакомление с дисперсными системами.	1		
13.	Практическая работа № 1. «Получение, собирание и распознавание газов».	1		
14.	Повторение и обобщение тем № 1 и №2. Подготовка к контрольной работе.	1		
15.	Контрольная работа по теме «Строение атома» и «Строение вещества».	1		
16.	Электролитическая диссоциация. Растворы.	1		
17.	Электролиты и неэлектролиты.	1		
18.	Кислоты в сфере теории электролитической диссоциации. Л. р. № 8 Химические свойства соляной и уксусной кислот.	1		
19.	Основания в сфере теории электролитической диссоциации. Л. р. № 9 Реакции нейтрализации. Л. р. № 10 получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте, термическое разложение.	1		
20.	Соли в сфере теории электролитической диссоциации. Л. р. № 11 Распознавание растворов хлорида, сульфата и карбоната натрия и аммония. Л. р. № 12 Получение гидрокарбоната кальция взаимодействие известковой воды с углекислым газом.	1		
21.	Гидролиз. Л. р. № 13 Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Л. р. № 14 Различные случаи гидролиза солей. Л. р. № 15 Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.	1		
22.	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач».	1		
23.	«Химические реакции». Классификация химических реакций.	1		
24.	Скорость химических реакций. Л. р. № 16 Влияние температуры на скорость реакции оксида меди (II) с серной кислотой.	1		
25.	Катализ. Л. р. № 17 Разложение пироксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторы сырого картофеля.	1		
26.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1		
27.	Окислительно-восстановительные реакции. (ОВР). Л. р. № 18 Реакции замещения меди в растворе сульфата меди. Л. р. № 19 Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.	1		
28.	Электролиз.	1		
29.	Общее свойство металлов. Л. р. № 20 Взаимодействие железа с раствором сульфата меди. Л. р. № 21 Взаимодействие цинка с уксусной кислотой.	1		
30.	Коррозия металлов.	1		

31	Общее свойство неметаллов.	1		
32	Повторение и обобщение темы « Химические реакции ». Подготовка к контрольной работе.	1		
33	Контрольная работа по теме « Химические реакции »	1		
34	Резервное время.	1		