

муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 21

РАССМОТРЕНО на заседании МО Протокол от _____ № _____ Руководитель МО _____	СОГЛАСОВАНО Заместителем директора по УВР _____ « ____ » _____ 20__ г.	УТВЕРЖДАЮ Приказ от _____ № _____ Директор школы _____ К.А. Хватова
--	--	---

Рабочая программа

по химии

для 10 класса

Количество часов в неделю - 2, в год – 68

УМК: О.С. Gabrielyan

Составитель: И.В. Юганова,
учитель

г. Рыбинск
2022 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Личностные результаты

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере бережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, не обходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *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;
- *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 символы (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты

№	Название темы	Содержание (ПООП)	Планируемые предметные результаты	
			Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
1.	Введение	Предмет органической химии Классификация органических веществ	- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития; - использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	Теория строения органических соединений. Основные положения. Изомерия и гомология. Явление гомологии и существования гомологов Явление изомерии и существования изомеров	- характеризовать этапы становления органической химии как науки, - различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества; - описывать особенности состава, строения и свойств органических соединений, классифицировать органические соединения по происхождению; - определять понятие «органическая	- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития; - использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ

			химия»; -объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода; -различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими; -отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы; -определять понятия «изомер» и «гомолог»; -формулировать основные положения теории химического Строения	
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	Полиэтилен. Алкадиены. Каучуки Алкины. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. Алкины. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена	-характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа; -определять принадлежность веществ к различным типам и классам углеводородов; -составлять структурные формулы изомеров и гомологов, называть их по номенклатуре ИЮПАК; -характеризовать строение и свойства важнейших представителей углеводородов; -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах;	-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; -устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; -находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при

			-составлять уравнения реакций с участием углеводов; -проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием углеводов; -наблюдать и описывать с помощью родного языка и языка химии	анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
4.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	Углеводы. Глюкоза. Спирты. Химические свойства спиртов. Многоатомные спирты. Каменный уголь. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Генетическая связь между классами органических соединений.	-применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей: характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, способы получения, применение, биологическую роль кислородсодержащих органических соединений; -устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами органических соединений изученных классов; -описывать генетические связи между соединениями изученных классов органических соединений с помощью родного языка и языка химии; -проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием органических соединений изученных классов; -наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; -устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; -находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

5.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	Амины. Анилин. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты. .	-применять знания, полученные при изучении темы: характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, способы получения, применение, биологическую роль азотсодержащих органических соединений; устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами органических соединений изученных классов; -описывать генетические связи между соединениями изученных классов ; -наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; -устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; -находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
6.	Тема 5. Биологически активные органические соединения	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.	•исследовать свойства изучаемых веществ; •моделировать строение молекул; •описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии; •обобщать и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах; •описывать генетические связи между изученными классами органических веществ;	•грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; •осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; •использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; •развивать коммуникативную

			•прогнозировать возможность протекания химических реакций; •характеризовать способы получения и области применения изучаемых веществ; •проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы; •объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
7.	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	Пластмассы и волокна .	•исследовать свойства изучаемых веществ; •моделировать строение молекул; •описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии; •обобщать и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах; •описывать генетические связи между изученными классами органических веществ; •прогнозировать возможность протекания химических реакций; •характеризовать способы	•грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; •осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; •использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; •развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с

			получения и области применения изучаемых веществ; •проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы; •объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
8.	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии.	Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.	Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов.	•использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; •развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы; •объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной

				информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
--	--	--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение

Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент.

Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.*

Углеводороды и их природные источники

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен. Стереорегулярность полимера.* Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование, гидрирование*). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола.* Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Н е ф т ь и с п о с о б ы е е п е р е р а б о т к и. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.*

Кислородсодержащие органические соединения

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (*брожением глюкозы* и гидратацией этилена) и применение этанола. *Этиленгликоль.* Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. *Понятие о кетонах.* Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и термореактивность.*

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с

металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.*

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. *Синтетические моющие средства (СМС).* Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.*

Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.*

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Азотсодержащие органические соединения

А м и н ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокaproновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

Б е л к и. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Химия и жизнь

П л а с т м а с с ы и в о л о к н а. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и *вискозное, винилхлоридное (хлорин), полинитрильное (нитрон), полиамидное (капрон, нейлон), полиэфирное (лавсан).*

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с

неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Го р м о н ы. 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 адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.*

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии

Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. 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 кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них. 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. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических соединений. Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Обнаружение в керосине непредельных соединений. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Ознакомление с коллекцией витаминов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел программы	Количество часов	Количество практических, лабораторных работ	Количество контрольных работ	ЦОР
1.	Введение.	2			
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	5		1	
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	16			
4.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	19	1	1	
5.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9			
6	Тема 5. Биологически активные органические соединения	5			
7	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	6	1		
8	Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	6		1	
Общее количество часов		68	2	3	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по предмету «Химия»

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся, направленных на формирование УУД	Вид и форма контроля	Дата проведения
Введение (2 часа)				
1 (1)	Предмет органической химии	Знать/понимать -химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения		
2 (2)	Классификация органических веществ	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа; Уметь -определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Самостоятельная работа	
Тема 1. Теория строения органических соединений (5 часов)				
1.1 (3)	Теория строения органических соединений. Основные положения.	Знать/понимать -химические понятия: валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; -теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова	Тест	
1.2 (4)	Теория строения органических соединений. Изомерия и гомология			

1.3 (5)	Явление гомологии и существования гомологов	Уметь -называть органические вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре		
1.4 (6)	Явление изомерии и существования изомеров			
1.5 (7)	Систематизация и обобщение знаний по теме № 1	Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ	Самостоятельная работа	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (16 часов)				
2.1 (8)	Природный газ	Уметь -использовать приобретенные знания для безопасного обращения с природным газом	Устный опрос	
2.2 (9)	Алканы. Гомология, изомерия и номенклатура.	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет; -важнейшие вещества: метан, его применение; Уметь -называть: алканы по международной номенклатуре -определять: принадлежность органических веществ к классу алканов -характеризовать: строение и химические свойства метана и этана -объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения	Тест	
2.3 (10)	Алканы. Химические свойства, применение на основе свойств.			

2.4 (11)	Алкены. Гомология, изомерия и номенклатура.	Знать/понимать -химические понятия: строение алкенов (наличие двойной связи); -важнейшие вещества: этилен, его применение; Уметь		
2.5 (12)	Алкены. Химические свойства, применение на основе свойств.	-называть: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять: принадлежность веществ к классу алкенов -характеризовать: строение и химические свойства этилена; -объяснять: зависимость свойств этилена от его состава и строения		
2.6 (13)	Полиэтилен	Знать/понимать -важнейшие вещества и материалы: пластмассы (полиэтилен), его применение	Тест	
2.7 (14)	Алкадиены. Каучуки	Знать/понимать -важнейшие вещества и материалы: каучуки, их применение	Тест	
2.8 (15)	Алкины. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.	Знать/понимать строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); -важнейшие вещества: ацетилен, его применение; Уметь	Тест	
2.9 (16)	Алкины. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена.	-называть: ацетилен по международной номенклатуре; -характеризовать: строение и химические свойства ацетилена; -объяснять: зависимость свойств этина от строения		

2.10 (17)	Нефть	Знать/понимать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами Уметь - объяснять явления, происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды - выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов	Самопроверка	
2.11- 2.12 (18-19)	Арены. Бензол	Знать/понимать строение молекулы бензола; Уметь - характеризовать: химические свойства бензола - объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения	Самостоятельная работа	
2.13 (20)	Решение задач	Уметь - вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	Самостоятельная работа	
2.14 (21)	Систематизация и обобщение знаний по теме № 2.			
2.15 (22)	Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Углеводороды и их природные источники»		Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Углеводороды и их природные источники»	
2.16 (23)	Анализ контрольной работы		Самостоятельная работа	

Тема № 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (19 часов)

3.1 (24)	Углеводы	Знать/понимать важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка Уметь - объяснять химические явления, происходящие с углеводами в природе - выполнять химический эксперимент по распознаванию крахмала	Самостоятельная работа	
3.2 (25)	Глюкоза	Уметь - выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы	Самостоятельная работа	
3.3 (26)	Спирты	Знать/понимать - химические понятия: функциональная группа спиртов; - вещества: этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; Уметь - называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу спиртов	Тест	
3.4 (27)	Химические свойства спиртов	Уметь - характеризовать строение и химические свойства спиртов; - объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения	Тест	
3.5 (28)	Многоатомные спирты	Знать/понимать - вещества: глицерин; Уметь	Тест	

		-выполнять химический эксперимент по распознаванию многотомных спиртов		
3.6 – 3.7 (29-30)	Каменный уголь. Фенол	Использовать приобретенные знания и умения для -безопасного обращения с фенолом; -для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы	Защита проекта	
3.8 – 3.9 (31-32)	Альдегиды	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа альдегидов; Уметь -называть альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу альдегидов; -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; -объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения; -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов	Тест	
3.10 – 3.11 (33-34)	Карбоновые кислоты	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа карбоновых кислот, Уметь -называть уксусную кислоту по международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот; -характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты; -объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения	Тест	

		-выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот		
3.12 (35)	Сложные эфиры	Уметь -называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров	Защита проекта	
3.13 – 3.14 (36-37)	Жиры	Уметь -определять принадлежность веществ к классу жиров; мылам; -характеризовать строение и химические свойства жиров	Тест	
3.15 (38)	Практическая работа № 1	Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ		
3.16 (39)	Генетическая связь между классами органических соединений	Уметь -характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений	Самостоятельная работа	
3.17 (40)	Систематизация и обобщение знаний по теме № 3.		Тест	
3.18 (41)	Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»		Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»	
3.19 (42)	Анализ контрольной работы			

Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (9 часов)				
4.1 (43)	Амины	Уметь -определять принадлежность веществ к классу аминов -характеризовать строение и химические свойства аминов	Самостоятельная работа	
4.2 (44)	Анилин	Уметь -характеризовать строение и химические свойства анилина	Тест	
4.3 – 4.4 (45-46)	Аминокислоты	Уметь -называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу аминокислот; - характеризовать строение и химические свойства аминокислот	Тест	
4.5 – 4.6 (47-48)	Белки	Уметь -характеризовать строение и химические свойства белков; -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков	Защита проекта	
4.7 (49)	Нуклеиновые кислоты		Защита проекта	
4.8 – 4.9 (50-51)	Решение расчетных задач. Выполнение упражнений		Самостоятельная работа	
Тема № 5. Биологически активные органические соединения (5 часов)				
5.1 (52)	Ферменты		Защита проекта	
5.2 (53)	Витамины		Защита проекта	
5.3 (54)	Гормоны		Защита проекта	
5.4 (55)	Лекарства	Использовать приобретенные знания и умения для	Защита проекта	

		безопасного обращения с токсичными веществами		
5.5 (56)	Практическая работа № 2	Уметь -выполнять химический эксперимент по обнаружению витаминов		
Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (6 часов)				
6.1 – 6.2 (57-58)	Искусственные полимеры	Знать/понимать - важнейшие материалы -искусственные волокна и пластмассы Уметь -характеризовать строение полимеров	Тест	
6.3 (59)	Синтетические полимеры	Знать/понимать - важнейшие материалы –синтетические полимеры Уметь -характеризовать строение полимеров	Тест	
6.4 (60)	Синтетические пластмассы	Знать/понимать - важнейшие материалы синтетические пластмассы	Тест	
6.5 (61)	Синтетические волокна	Знать/понимать - важнейшие материалы -синтетические волокна	Тест	
6.6 (62)	Синтетические каучуки	Знать/понимать - важнейшие материалы синтетические каучуки	Тест	
1 - 4 (63-66)	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии		Тест	
5 (67)	Контрольная работа № 3 по курсу органической химии		Контрольная работа № 3 по курсу органической химии	
6 (68)	Анализ контрольной работы			