

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БРЯНСКОЙ ГОРОДСКОЙ АДМИНИСТРАЦИИ**
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 19» г. Брянска
(МБОУ «СОШ № 19» г. Брянска)

Ул. Ново-Советская, 48, г. Брянск, 241016, тел: 52-48-41, e-mail: sch19@bk.ru
ОКПО 22350077; ОГРН 1023201064512; ИНН 3232014930; КПП 325701001

Согласовано

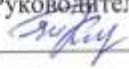
Заместитель директора по УВР
МБОУ «СОШ № 19» г. Брянска
 / Т. В. Никишонкова
«30» августа 2021 г.

Утверждено

приказом директора
МБОУ «СОШ № 19» г. Брянска
 / Н. В. Попченко
от «01» сентября 2021 г. № 368 – О



Рассмотрено

МО учителей естественно-
научного цикла
Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.
Руководитель МО
 / Е. Н. Костыгина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ**

**10-11 классы
(углубленный уровень)**

Составитель: Попченко Наталья Валерьевна,
учитель биологии и химии,
высшей категории

2021 - 2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 19» г. Брянска, календарного учебного графика МБОУ «СОШ № 19» г. Брянска.

Основными вопросами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Познавательная деятельность при изучении курса химии играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения на уровне среднего общего образования - определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные цели среднего общего образования состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Целями изучения химии на уровне среднего общего образования являются:

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют

универсальное значение для различных видов деятельности, поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы».

Химия включена в раздел базисного учебного плана средней школы «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса», поэтому обучающиеся могут выбрать химию как на базовом, так и на углублённом уровне или же, в качестве альтернативы выбрать интегрированный курс «Естествознание».

Настоящая рабочая программа учитывает направленность класса, в котором будет осуществляться учебный процесс, и органична по отношению к психолого-педагогическим особенностям возраста. Учащиеся 10 класса углубленного уровня обладают достаточными знаниями и навыками, для изучения курса органической химии, мотивированы к самообразованию, готовы проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем.

В базисном учебном плане общеобразовательных организаций изучение химии проводится из расчёта 3 часа в неделю (102 часа в год / 204 часа за два года обучения), в соответствии с которым и разработана данная рабочая программа по химии для среднего общего образования на углубленном уровне.

Учебное содержание курса химии 10-11 классов включает:

Химия. 10 класс. 102 ч., 3 ч. в неделю.

Химия. 11 класс. 102 ч., 3 ч. в неделю.

Срок реализации рабочей программы рассчитан на 2 года.

В программу Химия. 10 класс внесены следующие изменения:

Тема 1. Введение в органическую химию (5 ч.)

Тема 2. Строение и классификация органических соединений (11 ч.), вместо 10 ч.

Тема 3. Химические реакции в органической химии (4 ч.), вместо 6 ч.

Тема 4. Углеводороды (31 ч.), вместо 24 ч.

Тема 5. Спирты и фенолы (10 ч.), вместо 6 ч.

Тема 6. Альдегиды. Кетоны (9 ч.), вместо 6 ч.

Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (10 ч.).

Тема 8. Углеводы (6 ч.), вместо 7 ч.

Тема 9. Азотсодержащие органические соединения (8 ч.) вместо 9 ч.

Тема 10. Биологически активные соединения (2 ч.), вместо 6 ч.

Добавлены следующие темы:

Тема 11. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч.) / отсутствует

Тема 12. Заключение (3 ч.) / отсутствует.

Распределение времени по темам программы дано ориентировочно. Учитель может изменять его в пределах годовой суммы часов. Распределение часов по темам базируется на основе авторской программы О. С. Gabrielyana (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana и др. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019.)

Рабочая программа курса разработана к учебникам 10-11 классов коллектива авторов под руководством проф. О. С. Gabrielyana. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и реализует авторскую программу О.С. Gabrielyana. Учебник одобрен РАО и РАН, включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Учебно-методический комплект:

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И. Химия 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018.
2. Габриелян О.С., Лысова Г. Г. Химия 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018.
3. Габриелян. О.С., Яшукова А.В.. Химия.10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2019.
4. Габриелян. О.С., Остроумов И.Г. Химия.10 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа.
5. Габриелян. О.С., Лысова Г. Г. Химия.11 кл. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа.
6. Габриелян. О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия.10 кл.– М.: Дрофа.
7. Габриелян. О.С., Лысова Г. Г., Введенская А. Г. Книга для учителя. Химия.11 кл. В 2 ч.: Методическое пособие. – М.: Дрофа.
8. Габриелян О.С., Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях.10 класс: учебное пособие.- М.: Дрофа, 2018.
9. Габриелян О.С., Остроумов И. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях.11 класс: учебное пособие.- М.: Дрофа, 2018.
10. Габриелян О.С. Химия 10 класс.Профильный уровень. Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С.- М.: Дрофа, 2013.
11. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А. А. Химия 11 класс. Профильный уровень. Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С., Лысовой Г. Г. - М.: Дрофа, 2013.
12. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. 10 кл. – М.: Дрофа.
13. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химический эксперимент в школе. 11 кл. – М.: Дрофа.

Электронные образовательные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>.
2. Федеральный центр электронных образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>. Учебник: «Химия. 10 класс. Профильный уровень»: Учебник для общеобразовательных учреждений. О.С.Габриелян. — М.: Дрофа, 2014-2018 -210 с; Учебник имеет гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обучения

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — в ценностно-ориентационной сфере;
- 2) 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; — в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере
- 3) готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере;
- 4) неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни;

Метапредметными результатами освоения выпускниками 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 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 символы (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии 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.

Формы проверки и оценки результатов обучения

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, в том числе использование заданий с учетом ошибок, допущенных обучающимися на ОГЭ, ЕГЭ, а также заданий используемых при проведении внешних оценочных процедур НИКО, PISA, ВПР, диагностических работ.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ХИМИЯ» 10-11 КЛАССОВ

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено жёстко лимитированное учебное время. Первая часть курса (10 класс) посвящена органическим соединениям, а вторая (11 класс) — общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Эльконина и В. В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. Поэтому вначале рассматриваются краткие теоретические сведения о строении, классификации и способах формирования названий органических соединений, об особенностях протекания органических реакций в сравнении с изученными в основной школе типами химических реакций с участием неорганических веществ. На начальном этапе раскрываются причины многообразия органических соединений.

Далее рассматриваются основные классы органических соединений — углеводов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Затем сведения о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Идею целеполагания, т. е. ответа на вопрос о роли органической химии в жизни современного общества, реализует заключительная глава курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, в которой химическая картина мира является её неотъемлемой частью.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся последними достижениями в области изучения атома, узнают о современных методах познания строения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, об общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

Тема 1. Введение в органическую химию (5 часов)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г.

Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М.

Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *n*-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s* и *p*. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние — sp^3 -гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp^2 -гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — sp -гибридизация — на примере молекулы-ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей.

Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Тема 2. Строение и классификация органических соединений (11 часов)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений».

Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Тема 3. Химические реакции в органической химии (4 часа)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов.

Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.

Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Тема 4. Углеводороды (31 час)

Понятие об углеводородах.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция

Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилен в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис*-, *транс*-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3.

Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением.

Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола.

Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилен из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилен с бромной водой. Взаимодействие ацетилен с раствором перманганата калия.

Горение ацетилен. Взаимодействие ацетилен с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и

объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей.

Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола.

Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4.

Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Тема 5. Спирты и фенолы (10 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколютов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термодинамическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1.

Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7.

Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Тема 6. Альдегиды. Кетоны (9 часов)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование,

окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (10 часов)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема 8. Углеводы (6 часов)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал.

Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема 9. Азотсодержащие органические соединения (8 часов)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов.

Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.

Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков.

Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27.

Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29.

Качественные реакции на белки.

Тема 10. Биологически активные соединения (2 часа)

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.

Тема 11. Искусственные и синтетические полимеры (3 часа)

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.

Синтетические полимеры. Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации. Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 12. Заключение (3 часа)

Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии 10 класса. Итоговая контрольная работа за курс органической химии 10 класса. Анализ итоговой контрольной работы за курс органической химии 10 класса.

Химический практикум (8 часов)

Однако, все практические работы распределены по всему курсу.

Качественный анализ органических соединений.

Углеводороды.

Спирты и фенолы

Альдегиды и кетоны.

Карбоновые кислоты.

Углеводы.

Амины. Аминокислоты. Белки.

Идентификация органических соединений.

Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Контрольные работы:

1. Входная контрольная работа № 1.
2. К/Р № 2: «Строение и классификация органических соединений».
3. К/Р № 3: «Химические реакции в органической химии».
4. К/Р № 4: «Предельные и непредельные углеводороды».
5. К/Р № 5: «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны».
6. К/Р № 6: «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры»
7. Итоговая контрольная работа за курс органической химии 10 класса.

Основное описание учебного предмета «Химия» 10 класс
(3 часа в неделю, всего 102 часа)
УМК Габриеляна О. С.

Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы	Практическая часть	
			лабораторные опыты	практические работы
Тема 1. Введение в органическую химию.	5	1	-	-
Тема 2. Строение и классификация органических соединений.	11	1	-	-
Тема 3. Химические реакции в органической химии.	4	1	-	-
Тема 4. Углеводороды.	31	1	5	2
Тема 5. Спирты и фенолы.	10	-	5	1
Тема 6. Альдегиды. Кетоны.	9	1	4	1
Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.	10	1	5	1
Тема 8. Углеводы.	6	-	5	1
Тема 9. Азотсодержащие органические соединения	8	-	4	2
Тема 10. Биологически активные соединения.	2	-	-	-
Тема 11. Искусственные и синтетические полимеры.	3	-	1	1
Тема 12. Заключение.	3	1	-	-
Итого:	102	7	29	9

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по химии, 10 класс
(3 часа в неделю, всего 102 часа), УМК О. С. Gabrielyana

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	Фактически
Тема 1. Введение в органическую химию (5 часов)				
1	Вводный инструктаж по ТБ на уроках химии и правила поведения в кабинете. Первичный инструктаж на рабочем месте. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	1	03.09.2021	03.09.2021
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	03.09.2021	03.09.2021
3	Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь.	1	07.09.2021	07.09.2021
4	Валентные состояния атома углерода.	1	07.09.2021	07.09.2021
5	Входная контрольная работа № 1.	1	08.09.2021	08.09.2021
Тема 2. Строение и классификация органических соединений (11 часов)				
6	Классификация органических соединений.	1	14.09.2021	14.09.2021
7	Классификация органических соединений по функциональным группам.	1	14.09.2021	14.09.2021
8	Основы номенклатуры органических соединений.	1	15.09.2021	15.09.2021
9	Основы номенклатуры органических соединений (урок-упражнение).	1	21.09.2021	21.09.2021
10	Изомерия в органической химии. Виды изомерии.	1	21.09.2021	21.09.2021
11	Структурная изомерия.	1	22.09.2021	22.09.2021
12	Пространственная изомерия.	1	28.09.2021	28.09.2021
13	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органических соединений по массовым долям химических элементов в веществе, а также по плотности веществ и относительной плотности газов.	1	28.09.2021	28.09.2021
14	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органических соединений по продуктам его сгорания.	1	29.09.2021	29.09.2021

15	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических веществ.	1	12.10.2021	12.10.2021
16	Контрольная работа № 2 по теме «Строение и классификация органических соединений».	1	12.10.2021	12.10.2021
Тема 3. Химические реакции в органической химии (4 часа)				
17	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения, отщепления и изомеризации. Ионный и радикальный механизмы реакций.	1	13.10.2021	13.10.2021
18	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.	1	19.10.2021	19.10.2021
19	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций в органической химии.	1	19.10.2021	19.10.2021
20	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции в органической химии».	1	20.10.2021	20.10.2021
Тема 4. Углеводороды (31 час)				
21	Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь.	1	26.10.2021	26.10.2021
22	Алканы. Строение и номенклатура.	1	26.10.2021	26.10.2021
23	Алканы. Физические свойства и получение.	1	27.10.2021	27.10.2021
24	Химические свойства алканов. Реакции замещения.	1	03.11.2021	
25	Химические свойства алканов. Применение алканов.	1		
26	Инструктаж по ТБ. <i>Практическая работа № 1.</i> «Качественный анализ органических соединений».	1		
27	Алкены. Строение, изомерия, номенклатура.	1		
28	Алкены. Физические свойства и получение.	1		
29	Химические свойства алкенов. Реакции присоединения.	1		
30	Химические свойства алкенов. Реакции окисления и полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств.	1		
31	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	1		
32	Урок- упражнение по решению расчетных задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по общей формуле класса органических веществ.	1		
33	Урок- упражнение по решению расчетных задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	1		

34	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура.	1		
35	Алкины. Физические свойства и получение.	1		
36	Химические свойства алкинов.	1		
37	Химические свойства алкинов. Применение алкинов.	1		
38	Алкадиены. Строение, изомерия, номенклатура, получение.	1		
39	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.	1		
40	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура.	1		
41	Химические свойства циклоалканов. Получение циклоалканов.	1		
42	Обобщение и систематизация знаний по темам «Предельные и непредельные углеводороды».	1		
43	Контрольная работа № 4 по темам «Предельные и непредельные углеводороды».	1		
44	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Физические свойства.	1		
45	Способы получения аренов.	1		
46	Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения бензола.	1		
47	Химические свойства бензола. Применение бензола и его гомологов.	1		
48	Генетическая связь между классами углеводородов.	1		
49	Решение задач на нахождение выхода продуктов реакции от теоретически возможного.	1		
50	<i>Инструктаж по ТБ на уроках химии и правила поведения в кабинете. Повторный инструктаж на рабочем месте. Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».</i>	1		
51	<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 2. «Углеводороды».</i>	1		
Тема 5. Спирты и фенолы (10 часов)				
52	Спирты. Состав, классификация, изомерия, физические свойства спиртов.	1		

53	Получение спиртов.	1		
54	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.	1		
55	Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Применение.	1		
56	Многоатомные спирты. Важнейшие представители. Химические свойства.	1		
57	Получение многоатомных спиртов.	1		
58	Фенол. Строение, физические свойства, получение.	1		
59	Химические свойства фенола. Применение.	1		
60	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 3. «Спирты и фенолы».	1		
61	Обобщение и систематизация знаний по теме «Спирты и фенолы».	1		
Тема 6. Альдегиды. Кетоны (9 часов)				
62	Альдегиды. Строение, классификация, изомерия, номенклатура, физические свойства.	1		
63	Получение альдегидов.	1		
64	Химические свойства альдегидов.	1		
65	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.	1		
66	Кетоны. Строение, номенклатура, свойства.	1		
67	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 4. «Альдегиды и кетоны».	1		
68	Обобщение и систематизация знаний по темам «Альдегиды и кетоны».	1		
69	Урок-упражнение по решению расчетных и экспериментальных задач по темам «Альдегиды», «Кетоны».	1		
70	Контрольная работа № 5 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны».	1		
Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (10 часов)				
71	Карбоновые кислоты. Строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одоноосновных карбоновых кислот. Получение.	1		

72	Химические свойства карбоновых кислот.	1		
73	Химические свойства карбоновых кислот. Представители карбоновых кислот и их применение. Функциональные производные карбоновых кислот.	1		
74	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5. «Карбоновые кислоты».	1		
75	Сложные эфиры. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства.	1		
76	Химические свойства сложных эфиров. Применение.	1		
77	Урок-упражнение по решению расчетных задач.	1		
78	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства. Мыла и СМС.	1		
79	Обобщение и систематизация знаний по темам «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры».	1		
80	Контрольная работа № 6 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры».	1		
Тема 8. Углеводы (6 часов)				
81	Углеводы. Состав, классификация, строение молекулы.	1		
82	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза. Химические свойства и биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы.	1		
83	Полисахариды. Крахмал.	1		
84	Полисахариды. Целлюлоза.	1		
85	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6. «Углеводы».	1		
86	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы».	1		
Тема 9. Азотсодержащие органические соединения (8 часов)				
87	Амины. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства и получение.	1		
88	Химические свойства аминов. Анилин.	1		
89	Аминокислоты. Состав и строение молекул, номенклатура, получение, химические свойства.	1		
90	Белки как биополимеры. Структура белков. Биологические функции белков. Химические свойства белков. Значение белков	1		

91	Нуклеиновые кислоты, их строение и функции.	1		
92	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Практическая работа № 7. «Амины. Аминокислоты. Белки».	1		
93	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Практическая работа № 8. «Идентификация органических соединений».	1		
94	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1		
Тема 10. Биологически активные соединения (2 часа)				
95	Ферменты. Гормоны.	1		
96	Витамины. Лекарства.	1		
Тема 11. Искусственные и синтетические полимеры (3 часа)				
97	Искусственные и природные полимеры.	1		
98	Синтетические полимеры.	1		
99	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Практическая работа № 9. «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков».	1		
Тема 12. Заключение (3 часа)				
100	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии 10 класса.	1		
101	Итоговая контрольная работа № 7 за курс органической химии 10 класса.	1		
102	Анализ контрольной работы № 7 за курс органической химии 10 класса.	1		