МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЛЕССКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
г. Полесск, улица Шевчука 10, тел/факс: 8-401-58-3-53-65
school-polessk.ru

СОГЛАСОВАНО
на заседании
Педагогического совета
МАОУ «Полесская СОШ»
протокол № 11 от 05.07.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАОУ «Полесская СОШ»
_____ А.А. Головачёв
приказ № 205 от 10.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)
ХИМИЯ
УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПОЛЕССК

2021

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089) и Примерной программы по химии для средней школы.
Согласно основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «Полесская СОШ» на изучение предмета в 10-11 классах отводится следующее количество часов:
10 класс – 170 часов; внутрипредметный модуль – 62 часа.
11 класс – 170 часов; внутрипредметный модуль – 62 часов.
В каждом классе запланированы следующие контрольные мероприятия (административный контроль):

1. Промежуточная аттестация по итогам учебного года.

Программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом метапредметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.
Реализация предложенной программы обеспечивает выполнение требований государственного образовательного стандарта, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта, общего образования.
Школьный курс химии должен быть мировоззренческим. Главной функцией использования на уроках химии является познавательная, здоровье сберегающая. Его цель - понимание химической стороны явлений окружающего мира, роли этих явлений в жизни человека и общества в целом.
Программа помогает в максимальной степени реализовать идею дифференциации обучения, раскрыть индивидуальность учеников, учесть их интересы, возможности и жизненные цели.
Преподавание предмета «Химия» в средней школе осуществляется по УМК Габриеляна О. С.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
– проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– 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;
– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание рабочей программы по химии в 10 классе (углубленный уровень)

За основу взята программа курса химии для X– XI классов общеобразовательных учреждений (углубленный уровень) О.С. Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (углубленный уровень).

Повторение материала неорганической химии (7 часов)
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химические связи. Химические свойства классов неорганических соединений. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Решение задач по химическим уравнениям.

Введение *(*10 часов*)*
Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.
Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.
Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3-гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2-гибридизация (на примере молекулы этилена), sp-гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.
Тема 1. Строение, классификация органических соединений. (16 часов.)
Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, углеводы, азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.
Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.
Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы),

межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.
Решение задач на вывод формул органических соединений.

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (8 часов)
Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, 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 деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.
Гомолитический и гетеролитческий 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.

Тема 3. Углеводороды (53 ч.) + Практические работы (3ч.)
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.
Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: 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 (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.
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, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного

присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.
Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.
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, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.
Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-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 пи-связями.
Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6, C_4H_8, C_5H_{10}, конформации C_6H_{12}, изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.
Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.
Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.
Контрольная работа по теме: «Алканы»
Контрольная работа по теме «Непредельные углеводороды»
Контрольная работа по теме: «Углеводороды»
Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений»
Практическая работа №2 «Свойства предельных углеводородов на примере гексана»
Практическая работа №3 «Получение и свойства этилена»

Тема 4. Спирты и фенолы (11 ч.) + Практическая работа (1ч.)
Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. 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 гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций. *Фенолы*. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.
Контрольная работа по теме: ***«Спирты, фенолы»***
Практическая работа №4 «Спирты, фенолы»

Тема 5. Альдегиды и кетоны (15 ч.) Практическая работа (1ч.)
Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.
Практическая работа №5 «Альдегиды и кетоны»

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры. (17ч.) + Практические работы (2ч.)
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. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы, влияющие на гидролиз.
Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.
Контрольная работа по теме: ***«Кислородсодержащие органические соединения»***
Практическая работа №6 «Карбоновые кислоты»

Практическая работа №7 «Мыловарение»

Тема 7. Углеводы (8 ч.) + Практическая работа (1 ч.)
Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.
Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. 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. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.
Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.
Практическая работа № 8 «Углеводы».

Тема 8. Азотсодержащие соединения (7ч.) + Практическая работа (1 ч.)
Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов.

Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола. Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки – природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Практическая работа №9 «Амины, аминокислоты, белки».

Тема 9. Биологически активные вещества (4+2 ч.) + Практическая работа (1 ч.)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляции, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Контрольная работа по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии».

Практическая работа № 10 «Идентификация органических соединений»

Химический практикум (10 ч.) (распределены по темам)

Обобщение курса органической химии (4 часа)

Тематическое планирование 10 класс

№ п\п	Тема урока	Количество часов
Повторение материала неорганической химии (7 часов)		
1	**ВПМ.** Периодический закон и периодическая система Д.И.Менлелеева. Строение атома.	1
2	**ВПМ.** Химическая связь.	1
3-4	**ВПМ.** Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2
5	**ВПМ.** Окислительно-восстановительные реакции.	1
6	**ВПМ.** Решение задач по химическим уравнениям.	1
7	**Контрольная работа по теме «Повторение»**	1
Введение (10часов)		
8-9	Предмет органической химии.	2
10	**ВПМ.** Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях.	1
11-13	**ВПМ.** Валентные состояния атома углерода.	3
14-15	**ВПМ.** Типы связей в молекулах органических веществ.	2
15-16	Основные положения теории строения А.М. Бутлерова.	2
Тема 1. Строение, классификация (16 часов.)		
17-19	Классификация органических соединений	3
20-22	**ВПМ.** Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК	3
23-27	Виды изомерии в органической химии	5
28-32	**ВПМ.** Решение задач на вывод формул органических соединений по массовой доле элементов**.**	5
Тема 2. Химические реакции в органической химии (8 часов)		
33-35	**ВПМ.** Гомолитический и гетеролитческий разрыв ковалентной химической связи. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.	3
36-39	**ВПМ.** Типы химических реакций в органической химии.	4
40	*Контрольная работа по теме: «Строение и классификация органических соединений. Типы химических реакций»*	1
Тема 3. Углеводороды (53 ч.) + Практические работы (3ч.)		
41-43	**ВПМ.** Природные источники углеводородов.	3

44	**Эксперимент.** Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений»	1
45-58	*Алканы*. *Циклоалканы*. Строение, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства, получение и применение.	14
59	**Эксперимент.** Практическая работа №2 «Свойства предельных углеводородов на примере гексана»	1
60	*Контрольная работа по теме «Алканы. Циклоалканы.»*	1
61-68	Алкены. Строение, изомерия и номенклатура алкенов. Физические и химические свойства алкенов, получение и применение.	8
69	**Эксперимент.** Практическая работа №3 «Получение и свойства этилена»	1
70-72	**ВПМ.** Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по продуктам сгорания.	3
73-76	*Алкины. Строение, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства алкинов, получение и применение.*	4
77-80	**ВПМ.** *Диены*. *Строение, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические и химические свойства алкадиенов, получение и применение.* Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Работы С.В. Лебедева.	4
81	*Контрольная работа по теме «Непредельные углеодороды»*	1
82-89	**ВПМ.** *Арены*. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	8
90-93	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеодороды»	4
94	***Контрольная работа по теме: «Углеводороды»***	1
Тема 4. Спирты и фенолы (11 ч.) + Практическая работа (1ч.)		
95-98	Спирты. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	4
99-102	Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	4
103	**Эксперимент.** Практическая работа №4 «Спирты, фенолы»	1
104-105	Обобщение и систематизация по теме «Спирты»	2

106	Контрольная работа по теме: «Спирты, фенолы»	1
Тема 5. Альдегиды и кетоны (15 ч.) + Практическая работа (1ч.)		
107-109	Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.	3
110-113	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов. Качественные реакции на альдегиды.	4
114-115	**ВПМ.** Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах.	2
116-117	**ВПМ.** Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.	2
118	**Эксперимент.** Практическая работа №5 «Альдегиды и кетоны»	1
119-120	Обобщение и систематизация знаний по теме «Альдегиды и кетоны»	2
121	Контрольная работа по теме «Альдегиды и кетоны»	1
Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры. (17ч.) + Практические работы (2ч.)		
122-128	*Карбоновые кислоты.* Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты.	7
129-132	*Сложные эфиры.* Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	4
133-136	**ВПМ.** *Жиры*. Мыла. Понятие об СМС.	4
137-138	**Эксперимент.** Практическая работа №6 «Карбоновые кислоты» **Эксперимент.** Практическая работа №7 «Мыловарение»	2
139-140	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты»	2
Тема 7. Углеводы (10 ч.) + Практическая работа (1 ч.)		
141	**ВПМ.** Моно-, ди- и полисахариды. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.	1
142-143	*Моносахариды*. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	2

144-145	***ВПМ***. *Дисахариды*. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	2
146-147	**ВПМ.** Полисахариды. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	2
148	**Эксперимент.** Практическая работа № 8 «Углеводы».	1
149-150	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	2
151	Контрольная работа по теме: «Кислородсодержащие органические соединения»	1
Тема 8. Азотсодержащие соединения (7ч.) + Практическая работа (1 ч.)		
152-154	*Амины*. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	3
155-156	**ВПМ.** Аминокислоты. Строение, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение.	2
157-158	**ВПМ.** *Белки* – природные биополимеры. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.	2
159	**Эксперимент.** Практическая работа №9 «Амины, аминокислоты, белки».	1
Тема 9. Биологически активные вещества (4 ч.) + Практическая работа (2 ч.)		
160	**ВПМ.** Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.	1
161	**ВПМ.** Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы.	1
162	**Эксперимент.** Практическая работа № 10 «Ферменты»	1
163	**ВПМ.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляции, жизнедеятельности организмов.	1
164	**ВПМ.** Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах	1
165	**Эксперимент.** Практическая работа №11 «Идентификация органических соединений»	1
166-169	**Обобщение и систематизация знаний по курсу «Органическая химия»**	4
170	**Контрольная работа за курс «Органическая химия» - итоговая контрольная работа**	1
	Итого	**170**

Содержание рабочей программы по химии в 11 классе (углубленный уровень)

За основу взята программа курса химии для X– XI классов общеобразовательных учреждений (углубленный уровень) О.С. Габриеляна и Стандарт среднего общего образования по химии (углубленный уровень).

Повторение материала органической химии (10 часов)
Теория строения органических веществ А. М. Бутлерова. Гомология. Изомерия. Номенклатура органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Решение задач на вывод формулы вещества.

Тема 1. Строение атома. (19 ч.)
Атом- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.
Состояние электрона в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.
Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический

закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Контрольная работа по теме: «Строение атома».

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы» (31 ч.)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.

sp^3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.

sp^2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.

sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.

Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения: работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения - зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и

пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.
Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании (новых элементов- Ga, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).
Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.
Практическая работа «Полимеры».
Контрольная работа по теме «Строение веществ»

Тема 3. «Химические реакции» (41ч.)
Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).
Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.
Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.
Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. ОВР в органической химии.

Электролитическая диссоциация. (Э.Д.) Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д.и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель – pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза. К

Практическая работа «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».

Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Контрольная работа по теме «Химические реакции».

Тема 4. «Вещества и их свойства» (44ч.)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.
Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.
Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.
Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.
Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.
Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).
Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного

элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения

Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств»

Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по неорганической химии

Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по органической химии

Практическая работа №7-8 Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений

Контрольная работа «Вещества и их свойства».

Тема 5. «Химический практикум» (8ч.)

Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств» (в теме «Вещества и их свойства»).

Практическая работа №2 «Скорость химических реакций, химическое равновесие» (по теме «Химические реакции»).

Практическая работа №3 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений» (в теме «Вещества и их свойства»).

Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме: «Гидролиз»

Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по неорганической химии

Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по органической химии

Практическая работа №7 Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений

Практическая работа №8 «Полимеры» (в теме: «Строение веществ»)

Тема 6. Химия и общество (14 ч.)

Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Обобщение курса общей химии (5 часов)

Тематическое планирование (170 часов)

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**
Повторение материала органической химии (10 часов)		
1	Теория строения органических веществ А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения.	1
2-3	Гомология. Изомерия. Номенклатура органических соединений.	2
4-6	Генетическая связь между классами органических соединений	3
7-9	Решение задач на вывод формулы вещества	3
10	**Контрольная работа по теме «Повторение»**	1
Тема 1. Строение атома. (19 ч.)		
11-13	*Атом*- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Дуализм частиц микромира.	3
14-18	**ВПМ.** *Состояние электрона в атоме.* Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.	5
19-23	**ВПМ.** *Валентные* возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Сравнение валентности и степени окисления.	5
24-26	*Периодический закон* и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	3
27-28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»	2
29	Контрольная работа по теме: «Строение атома».	1
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы» (30ч.) + Практическая работа (1ч.)		

30-39	*Химическая связь.* Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.	10
40-41	**ВПМ.** *Дисперсные системы*. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.	2
42-47	**ВПМ.** Решение задач №27,34 ЕГЭ	6
48-51	Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии.	4
52	Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии: теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова.	1
53-56	*Полимеры* органические и неорганические. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.	4
57	**Эксперимент.** Практическая работа №8 «Полимеры».	1
58-59	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	2
60	Контрольная работа по теме «Строение веществ».	1
Тема 3. «Химические реакции» (39ч.) + Практические работы (2 ч.)		
61-64	*Классификация химических реакций* в органической и неорганической химии.	4
65-68	**ВПМ.** Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Закон Г. И. Гесса.	4
69-73	**ВПМ.** *Скорость химических реакций.* Факторы, влияющие на скорость реакций. Закон действующих масс.	5

74-77	*Химическое равновесие.* Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.	4
78	Практическая работа №2 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».	1
79-84	**ВПМ.** *Окислительно-восстановительные реакции (ОВР*Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР.	6
85-89	*Электролитическая диссоциация.* (Э.Д.) Электролиты и неэлектролиты. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.	5
90-92	**ВПМ.** Водородный показатель – pH среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.	3
93-97	**ВПМ.** Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза.	5
98	**Эксперимент.** Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз	1
99-100	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	2
101	**Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»**	1
Тема 4. «Вещества и их свойства» (44ч.)		
102-103	*Классификация неорганических веществ.*	2
104-105	*Классификация органических веществ.*	2
106-115	*Металлы*. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и химические свойства. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов. **ВПМ(3).** Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.	10
116-120	*Неметаллы*. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия.	5

	Химические свойства неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.	
121-125	**ВПМ(3).** *Кислоты* органические и неорганические. Общие свойства кислот. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.	5
126-130	**ВПМ(3).** Основания органические и неорганические. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.	5
131-135	**ВПМ.** *Амфотерные* органические и неорганические соединения. Амфотерность аминокислот	5
136-140	**ВПМ.** *Понятие о комплексных соединениях*. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений.	5
141-145	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	5
Тема 5. «Химический практикум» (5 часов)		
146	**Эксперимент.** Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств»	1
147	**Эксперимент.** Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1
148	**Эксперимент.** Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	1
149-150	**Эксперимент.** Практическая работа №7-№8 «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»	2
151-155	**Обобщение курса общей химии**	5
156	**Итоговая контрольная работа**	1
Тема 6. Химия и общество (14ч.)		
157-158	*Химия и производство*. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности.	2

159-162	*Химия сельское хозяйство.* Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.	4
163-166	*Химия и экология.* Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.	4
167-169	*Химия и повседневная жизнь человека.* Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.	3
170	Химия в моей жизни.	1
	Итого	**170**