

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №321
Центрального района Санкт-Петербурга**

«Рассмотрено»

на методическом совете
ГБОУ СОШ № 321
Протокол № 12 от 20. 06. 2022г.

«Принято»

на педагогическом совете
ГБОУ СОШ № 321
Протокол № 1 от 30. 08 2022г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ № 321

Е.М.Анцырева
Пр. № 110.1-о от 31. 08. 2022г.

**Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
10 класс
базовый уровень
34 часа в год**

Составитель:

Самукова Е.Г.

учитель химии

кв. категория высшая

**2022 – 2023 учебный год
Санкт-Петербург**

Рабочая программа по химии для 10 класса базового профиля

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара «Химия. 10 класс: базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М., «Вентана – Граф», 2019г.

Номер учебника из федерального перечня 1.1.3.5.3.9.1

Структура документа.

Рабочая программа включает в себя:

1. титульный лист;
2. пояснительная записка;
3. содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.
4. учебно-тематический план;
5. требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе;
6. учет достижений обучающихся, формы и средства контроля
7. перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.
8. календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

2. Пояснительная записка.

Статус документа.

Данная рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з);
- федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254;
- перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);
- санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

- Распоряжением Комитета по образованию от 15.04.2022г. № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»;
- Уставом ГБОУ школы № 321 Центрального района Санкт-Петербурга;
- Химия: Рабочей программы Кузнецовой Н.Е.: базовый уровень, 10-11 классы / Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара – М.: Вентана – Граф, 2017);
- Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара «Химия. 10 класс: базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М., «Вентана – Граф», 2019г.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом в рамках среднего общего образования на изучении химии в 10 классе отводится 34 часов из федерального компонента. Согласно действующему Учебному плану ОУ на 2022/2023 учебный год, рабочая программа для 10-го класса предусматривает обучение по курсу химия 1 час в неделю, 34 часов за год, в том числе на контрольные работы в объеме 2 часов и практические работы в объеме 3 часов.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи обучения:

- приобретение химических знаний и умений
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Описание места учебного предмета химия в учебном плане

Данная программа составлена для реализации курса химия в 10 классе, который является частью предметной области естественнонаучных дисциплин.

Рабочая программа разработана на **34 часа** в год из расчета **1 час в неделю**. Обучение проводится на **базовом уровне**.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ - 2;
- практических работ – 3;

Для реализации рабочей программы используется УМК, в состав которого входит:

1. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара, «Химия. 10класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. - М., «Вентана–Граф», 2019 г.

Особенности данной рабочей программы:

Содержание рабочей программы носит локальный (созданный для данного образовательного учреждения) и индивидуальный (разработанный учителем) характер.

Актуальность: в системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Программа ориентирована на повышение качества образования, обновление его содержания и структуры на основе сложившихся в школе позитивных традиций и современных педагогических технологий.

Данные технологии направлены на формирование социально-активной, творческой личности выпускника школы, обеспечение обучения и воспитания для успешной социальной адаптации к реальным условиям жизни. При реализации учебной программы используются элементы образовательных технологий, направленные на достижение требований ФГОС:

- личностно - ориентированного обучения, направленного на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности.
- развивающего обучения, в основе которого лежит способ обучения, направленный на включение внутренних механизмов личностного развития обучающихся.
- Объяснительно - иллюстративного обучения, сущность которого в информировании, просвещении обучающихся и организации их репродуктивной деятельности.
- формирование учебной деятельности обучающихся, которая направлена на приобретение знаний с помощью решения учебных задач.
- технологии, основанные на проектной деятельности.
- технология проблемного подхода.
- технология учебно - игровой деятельности.
- технологии, основанные на уровневой дифференциации.
- технология формирования приемов учебной работы, изложенная в виде правил, алгоритмов, образцов, планов описаний и характеристики объектов.

В условиях становления вариативного образования и для реализации данной рабочей программы главными принципами становятся:

- ориентация в первую очередь на особенности ребенка (как психические, так и физические),
- гибкий подход к обучению, независимо от его способностей и возможностей,
- гуманизация образования (в центре образовательного пространства находится ребенок, его здоровье, свободное развитие личности, уважение личности ребенка, доверие к нему; принятие его личных целей, запросов и интересов; воспитание гражданственности и любви к Родине)
- индивидуализация, дифференциация и мобильность образовательного пространства (в положен общедоступный характер образования в соответствии с индивидуально-

возрастными особенностями ребенка, дифференциацией построения учебно-воспитательного процесса и разноуровневой образовательной подготовкой учащегося)

- развивающий, деятельностный характер образования (развитие личности ребенка происходит в процессе специально организованной учебно-познавательной деятельности, в ходе которой учащийся осваивает не только знания, умения, навыки, но и приобретает опыт их самостоятельного добывания и применения как основного принципа жизнедеятельности)
- демократизация образования предполагает формирование иной, отличной от авторитарной культуры педагогических взаимоотношений, в основу которых положена система сотрудничества взрослого и ребенка, воспитателя, учителя и администрации образовательного учреждения.

При проведении уроков используются разнообразные формы и технологии организации учебной деятельности:

- групповая работа
- работа в парах
- использование игровых моментов
- проектирование
- индивидуальная работа
- фронтально-коллективная
- коллективная
- самостоятельная работа и т.д.

По предмету химия возможна, и внеурочная деятельность в виде кружковой работы, индивидуальной работы с учащимися (подготовка к участию в олимпиадах, работа в рамках ШНО), экскурсионная деятельность, проведение внеурочных мероприятий (Творческая студия, конференция, участие в проведении Недели представительства МО).

Основным принципом при выборе педагогических технологий является соответствие технологий возрастным и психологическим особенностям учащихся 10-х классов.

Работа с учащимися, проявляющими интерес к предмету: использование индивидуальных заданий более сложного уровня; расширение знаний, учащихся по предмету, через работу в рамках ШНО, индивидуальная работа по подготовке к олимпиадам, ОГЭ и ЕГЭ по химии.

Работа со слабоуспевающими учащимися: использование индивидуальных заданий, соответствующих уровню знаний учащегося; использование творческих заданий, индивидуальная работа вне урока.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета химия

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 10 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий(УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «изомеры», «гомологи», «радикал», «генетическая связь», «окисление», «восстановление» и т.д.;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение молекул предельных и непредельных углеводородов;

2. В ценностно – ориентационной сфере:

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

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием

3. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

Раздел 1. Теоретические основы органической химии (5 часов):

Тема 1 «Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений» (1ч)

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.

Теория химического строения А.М.Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Демонстрации. Слайды, таблицы. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Коллекция анилиновых красителей. Модели молекул органических веществ.

Лабораторный опыт. Определение углерода и водорода в составе органического вещества.

Тема 2 «Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация» (3ч.)

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей. Простая и кратная ковалентные связи. Понятие о гомологических рядах органических соединений. Классификация и методы познания органических соединений.

Тема 3. «Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений» (1ч.)

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах.

Демонстрация. Плавление, обугливание, горение органических веществ. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях. Взаимодействие этилена и ацетиленов с бромной водой. Экстракция растворителем.

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен знать:

- о месте и значении органической химии в системе естественных наук;
- химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности;
- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- понятия: углеродный скелет органической молекулы, кратность химической связи, гомологи, изомерия и изомеры, радикалы, функциональная группа;
- зависимость свойств веществ от химического строения молекул;
- принципы классификации органических соединений;
- систематическую международную номенклатуры и принципы образования названий органических соединений;
- модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Учащийся должен уметь:

- сравнивать предметы органической и неорганической химии;
- объяснять основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- составлять структурные и молекулярные формулы органических веществ;
- определять изомеры и гомологи.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.

Личностные результаты обучения

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса;
- развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Раздел 2. Углеводороды (9 часов).

Тема 5 Углеводороды (9ч.)

Алканы. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Получение и применение алканов и их производных.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Полиэтилен. Способы получения в лаборатории и промышленности этилена.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, изомерии, номенклатура, физические свойства. Сведения из истории открытия бензола. Химические свойства: реакции нитрования, галогенирования, присоединения, окисления. Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов.

Генетическая связь углеводородов.

Демонстрация. Определение относительной плотности метана по воздуху. Определение качественного состава метана по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Горение метана в хлоре. Замещение в метане водорода хлором. Доказательство качественного состава высших углеводородов. Открытие галогенов в органических веществах. Отношение предельных углеводородов к раствору перманганата калия, щелочей. Получение метана в лаборатории взаимодействием ацетата натрия с натронной известью. Горение этилена. Получение ацетилен карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилен. Образцы природного и синтетического каучуков. Окисление толуола.

Лабораторные опыты. 1. Сборка шаростержневых моделей алканов. 2. Изучение свойств каучуков.

Практическая работа. 1. Получение этилена и изучение его свойств.

Контрольная работа № 1 «Углеводороды».

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен знать:

- строение углеводородов;
- гомологические ряды углеводородов;
- виды изомерии, характерные для углеводородов;
- химические свойства и способы получения углеводородов;
- применение углеводородов.

Учащийся должен уметь:

- различать классы углеводов;
- называть углеводороды и составлять формулы углеводородов по их названию;
- составлять формулы изомеров и гомологов углеводородов;
- проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии;
- прогнозировать химические свойства углеводородов на основе особенностей их строения;
- подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций;
- устанавливать зависимость между свойствами углеводородов и их применением;
- обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов;
- решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводородов по известной массовой доле химического элемента и по продуктам сгорания.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.

Личностные результаты обучения

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса;
- развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Раздел 3. Производные углеводов (12 часов).

Тема 6 Спирты. Простые эфиры. Фенолы (3ч.)

Одноатомные спирты. Классификация, изомерия, номенклатура спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Получение и применение спиртов.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, способность образовывать с воздухом взрывчатые смеси, применение, получение.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства, применение.

Фенолы: состав, строение молекулы, физико-химические свойства фенола. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологическом ряду. Получение диэтилового эфира. Горение глицерина. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II). Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании; взаимодействие фенола с натрием; вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой.

Лабораторные опыты. 1. Физические свойства глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Его взаимодействие с раствором гидроксида меди (II). 2. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II).

Тема 7 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры (7ч.)

Классификация **альдегидов**. Гомологический ряд предельных альдегидов, их номенклатура, физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации.

Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон – простейший кетон: физические свойства, получение, применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов и других классов соединений.

Демонстрации. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). Качественные реакции на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта. Физические свойства ацетона.

Лабораторные опыты. 1. Окисление альдегида аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие с фуксинсернистой кислотой. 2. Окисление спирта в альдегид. 3. Физические свойства ацетона. Ацетон как растворитель.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение, способность кислот к образованию водородной связи. Физические свойства. Химические свойства.

Высшие жирные кислоты: пальмитиновая, стеариновая – краткие сведения о распространении в природе, составе, строении, свойствах и применении. Мыла.

Сложные эфиры: состав и номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты: уксусная и муравьиная кислоты как электролиты. Отношение карбоновых кислот к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение бензойной кислоты из бензальдегида. Возгонка бензойной кислоты. Получение изобутилового эфира уксусной кислоты.

Лабораторные опыты. 1. Поведение кислотно-основных индикаторов в органических кислотах. 2. Изучение физических свойств стеариновой и олеиновой кислот. 3. Взаимодействие олеиновой кислоты с раствором перманганата калия.

Практические работы. 2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств. 3. Решение экспериментальных задач на определение качественного состава органических веществ.

Тема 8 Азотсодержащие соединения (2 ч.)

Классификация, состав, строение и номенклатура **аминов**. Гомологический ряд. Строение. Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физико-химические свойства. Способы получения. Применение аминов в качестве стабилизаторов, пестицидов, лекарственных препаратов. Гетероциклические соединения.

Демонстрации. Получение метиламина, его строение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей. Получение анилинового чёрного и окрашивание им хлопковой ткани.

Контрольная работа № 2 «Производные углеводов».

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен знать:

- строение производных углеводов;
- гомологические ряды производных углеводов;
- виды изомерии, характерные для производных углеводов;
- химические свойства и способы получения производных углеводов;
- применение производных углеводов;

Учащийся должен уметь:

- различать классы производных углеводов;
- называть производные углеводороды и составлять формулы производных углеводов по их названию;
- составлять формулы изомеров и гомологов производных углеводов;
- проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии;
- прогнозировать химические свойства производных углеводов на основе особенностей их строения;

- подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций;
- устанавливать зависимость между свойствами производных углеводов и их применением;
- обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении производных углеводов;
- решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.

Личностные результаты обучения

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса;
- развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Раздел 4. Вещества живых клеток (5 часов).

Тема 9 Жиры (1ч.)

Жиры: состав, физические и химические свойства жиров. Классификация жиров. Промышленный гидролиз жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.

Демонстрация. Растворимость жиров. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот.

Тема 10 Углеводы (2ч.)

Происхождение термина «углеводы», общая формула соединений, их классификация.

Моносахариды. Глюкоза: физические свойства, значение для организма человека. Строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Химические свойства. Природные источники и способы получения. Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза – краткая характеристика состава, строения, распространённости в природе.

Дисахариды. Сахароза: из истории применения. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Гидролиз.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза – природные полимеры, сравнительная характеристика их состава, структуры, свойств, нахождения в природе, применение.

Нитраты и ацетаты целлюлозы. Их получение, свойства, применение.

Демонстрация. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы и сахарозы. Растворение клетчатки в медно-аммиачном реактиве. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.

Лабораторные опыты. 1. Реакция серебряного зеркала. 2. Изучение химических свойств сахарозы: получение сахаратов металлов. 3. Взаимодействие крахмала с йодом. 4. Гидролиз крахмала.

Тема 11 Аминокислоты. Белки (2ч.)

Аминокислоты: функциональные группы.

Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты в зависимости от числа входящих в их состав функциональных групп.

Получение и применение аминокислот в лаборатории.

Белки. Классификация: простые и содержащие небелковые группы. Физические свойства белков. Структура: первичная. Вторичная, третичная и четвертичная структура молекул белков. Обратимая и необратимая денатурация. Синтез белков. Значение синтетических белков.

Демонстрации. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания. Модели белковых молекул.

Лабораторные опыты. 1. Растворение белков в воде. 2. Цветные реакции на белки: ксантопротеиновая, биуретовая. 3. Обнаружение белка в молоке.

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен знать:

- состав и номенклатуру, химические свойства и применение жиров;
- классификацию, нахождение в природе, химические свойства и применение углеводов;
- состав и номенклатуру аминокислот;
- биологическое значение α -аминокислот;
- области применения аминокислот;
- состав и строение белков;
- химические свойства белков;
- биологические функции белков.

Учащийся должен уметь:

- различать классы веществ, содержащихся в живых клетках;
- называть вещества и составлять формулы по их названию;
- проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения;
- подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций;
- устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением;
- обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении веществ, содержащихся в живых клетках;
- решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.

Личностные результаты обучения

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса;
- развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Раздел 5 Органическая химия в жизни человека (3 часа).

Тема 12 Природные источники углеводов (1ч.)

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Демонстрация. Набор слайдов, таблиц по теме «Природные источники углеводов», коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.

Тема 13 Высокомолекулярные соединения (2ч.)

Общие понятия химии ВМС: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул, кристалличность полимеров. Физико-химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакция полимеризации и поликонденсации. Характеристика каучуков (на примере бутадиенового и дивинилового), волокон (на примерах ацетатного волокна и капрона), пластмасс (на примерах полиэтилена, поливинилхлорида и поливинилстирола).

Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Демонстрация. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). Проверка пластмасс на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и терморезистивных полимеров. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств термопластичных полимеров: термопластичности, горючести, их отношения к растворам кислот, щелочей, окислителям. 2. Обнаружение хлора в поливинилхлориде. 3. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Предметные результаты обучения.

Учащийся должен знать:

- природные источники углеводов;
- природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование;
- состав нефти и способы ее переработки. Нефтепродукты;
- альтернативные источники энергии;
- общие понятия химии ВМС;
- физико-химические свойства полимеров;
- классификацию полимеров;
- способы получения синтетических высокомолекулярных соединений;
- представителей синтетических и искусственных полимеров;
- отдельных представителей химических волокон.

Учащийся должен уметь:

- различать классы веществ;
- проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения;
- подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций;
- устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением;
- обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении ВМС;

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- извлекать информацию из различных источников информации;

- устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.

Личностные результаты обучения

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса;
- развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

4. Учебно-тематический план

Тематическое планирование по химии, 10 класс, базовый уровень

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№№ п/п	Наименование темы	Всего, час.	Из них		Тесты
			Практические работы	Контрольные работы	
Раздел I	<u>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</u>	5	-	-	2
Раздел II	<u>КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. УГЛЕВОДОРОДЫ</u>	9	1	1	3
Раздел III	<u>ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ</u>	12	1	1	4
Раздел IV	<u>ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК</u>	5	0	0	2
Раздел V	<u>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА</u>	3	1	0	0
	Итого	34	3	2	11

5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.

В соответствии с требованиями Стандарта личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учащимися программы по химии в 10 классе отражают достижения:

Личностные результаты обучения

- умение реализовывать теоретические познания на практике;
- понимание учащимися значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- воспитание в учащихся любви к науке, чувства уважения к учёным;
- признание учащимися права каждого на собственное мнение;
- проявление готовности к самостоятельным поступкам и действиям;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия;
- умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

Метапредметные результаты обучения:

Учащиеся должны уметь:

- давать характеристику методов изучения химии;
- использовать знания по химии в повседневной жизни;
- сравнивать и сопоставлять химические вещества между собой;
- выявлять признаки сходства и отличия в строении, способах получения, свойствах и применении химических веществ и классов органических соединений;

- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации и использовать для поиска информации возможности Интернета;
- презентовать изученный материал, используя возможности компьютерных программ;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- самостоятельно использовать непосредственное наблюдение и делать выводы;
- анализировать, обобщать, высказывать суждения по усвоенному материалу;
- толерантно относиться к иному мнению;
- находить в словарях и справочниках значения терминов.

Предметные результаты обучения:

Учащиеся должны знать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, радикал, химическая связь, электроотрицательность, валентность, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- классификацию, номенклатуру и химические свойства органических соединений;
- природные источники углеводородов;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, глюкоза, крахмал, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры.

Учащиеся должны уметь:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
 - определять: изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
 - выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших органических веществ;
 - осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

6. Учет достижений обучающихся, формы и средства контроля

Согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ СОШ № 321 (Пр. № 117.1-о от 11.09.2017г.) используются следующие формы контроля:

- письменная проверочная работа (итоговая по завершению изучения темы, поурочный контроль знаний, тестирование, решение химических задач, химический диктант)

- устный опрос

- самостоятельная работа (согласно плану работы на уроке, тематически-поурочному планированию)

- практическая работа (Программа по химии ориентирует на проведение экспериментов, практических и лабораторных работ.)

Для оценивания знаний обучающихся используются следующие формы: тестовая работа, контрольная работа, доклад, реферат, устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа. Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

• **Критерии оценки устного ответа**

отметк а	критерии оценки
«5»	- Конкретный и полный ответ на поставленный вопрос. - Определения и формулировки изложены четко, с использованием терминологии. - Приведены самостоятельно примеры. - Ответ содержит логику изложения. - Ответ полностью самостоятельный.
«4»	- Конкретный ответ на поставленный вопрос. - Приведены самостоятельно примеры. - Ответ содержит логику изложения. - Допущены две несущественные ошибки или одна грубая ошибка.
«3»	- Ответ неконкретный, излишне пространственный. - Определения изложены неточно, трудности с приведением примеров, способен ответить наводящие вопросы учителя. - Допущены две существенные ошибки.
«2»	- Отсутствует ответ на вопрос или обнаружено полное непонимание основного содержания учебного материала, не способен ответить на наводящие вопросы.

• **Критерии оценки лабораторных работ**

отметк а	критерии оценки
«5»	- ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения заданий; самостоятельно и рационально выполняет задания. Работу проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Соблюдает требования правил безопасного труда.
«4»	- ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
«3»	- ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе выполнения работы были допущены ошибки;
«2»	- ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если задания выполнялись неправильно;

- **Оценка практических умений учащихся**

Оценка умений проводить опыты

отметка	критерии оценки
«5»	- правильно определена цель опыта; - самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; - научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.
«4»	- правильно определена цель опыта; - самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1-2 ошибки; - в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта; - в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы не полные.
«3»	- правильно определена цель опыта; - самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; - научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.
«2»	- не определена самостоятельно цель; - не подготовлено нужное оборудование; - допущены существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.

- **Оценка умений проводить наблюдения**

отметка	критерии оценки
«5»	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); - логично, научно, грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.
«4»	- правильно по заданию учителя проведено наблюдение; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные; - допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
«3»	- допущены неточности 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; - при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые; - допущены ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.
«2»	- допущены ошибки (3-4) в проведении наблюдений по заданию учителя; - неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса); - допущены ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов.

Критерии оценки тестовых заданий

отметка	критерии оценки
«5»	Тестовые задания выполнены на 80 – 100 % от общего числа баллов
«4»	Тестовые задания выполнены на 70 - 75 % от общего числа баллов
«3»	Тестовые задания выполнены на 50 - 65 % от общего числа баллов
«2»	Тестовые задания выполнены менее 50% от общего числа баллов

Оценка умения решать расчетные задачи.

отметка	критерии оценки
«5»	в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
«4»	в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущена не более двух несущественных ошибок.
«3»	в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
«2»	имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных контрольных работ.

отметка	критерии оценки
«5»	ответ полный и правильный, возможно несущественная ошибка.
«4»	ответ неполный или допущена не более двух несущественных ошибок.
«3»	работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и этом две-три несущественные ошибки.
«2»	работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

7. Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. Химия. 10 класс. М. «Вентана – Граф», 2019 г.
2. Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М. «Вентана – Граф», 2016 г.
3. В.Б. Воловик, Е.Д. Крутецкая Органическая химия. Вопросы. Упражнения. Задачи. Тесты. СМАО Пресс, 2019
4. Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Атом и молекула. – ЗАО «Просвещения-МЕДИА»
5. Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения. – ЗАО «Просвещения-МЕДИА»
6. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Электронная библиотека «Просвещение - 8»
7. Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 класс. – ООО «Кирилл и Мефодий»
8. Серия «Профильное обучение». Химия для гуманитариев. Элективный курс. – Издательство «Учитель», разработка, издание, 2006.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2015
3. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000
4. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа,2015.
5. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2015.
6. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2016.
7. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2015.

Дополнительная литература для ученика

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2016.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
7. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.

Список сайтов по химии для учащихся и учителя

№	Название сайта или ны	Содержание	Адрес (Url)
1	Химия и жизнь: научно-популярный журнал	Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки	http://www.hij.ru
2	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и Т.Д.	http://www.alhimik.ru
3	C-BOOKS	Литература по химии	http://c-books.narod.ru
4	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
5	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций	http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm http://www.tl.ru
6	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов	http://khimia.r1.ru/
7	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы	http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html
8	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
9	Школьная химия — справочник	Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	http://www.schoolchemistry.by.ru
10	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html

11	Программное Обеспечение по химии	Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии	http://chemicsoft.chat.ru/
12	Электронная библиотека по химии	Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary
13	Репетитор по химии	Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЕГЭ по химии	http://chemistry.nm.ru/
14	Российская дистанционная олимпиада школьников по химии	Дистанционные олимпиады по химии	http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/
15	Химическая страничка	Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/

«Рассмотрено»
на методическом совете
ГБОУ СОШ № 321
Протокол № 4
от 20.06.2022г.

«Принято»
на педагогическом совете
ГБОУ СОШ № 321
Протокол № 12
от 20.06.2022г.

«Утверждаю»
и.о. директора ГБОУ СОШ №321
_____ Л.Ю. Капустина
Пр. № 79-о от 20.06.2022г.

**8.Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы,
по учебному предмету химия, 10 класс, 34ч/год
(базовый уровень)**

№ п/п	Тема	Количество часов	тип урока/форма	Основные элементы содержания	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	планируемая дата проведения урока	фактическая дата проведения урока	
					Освоение предметных знаний	УУД				
Раздел I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (5ч)										
1.	Органическая химия. Отличительные признаки органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова.	1 час	комбинированный	Органическая химия, органические вещества. Теория химического строения, химическое строение, химический язык, структурные формулы.	Знать <ul style="list-style-type: none"> • место и значение органической химии в системе естественных наук; • химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности; • основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; Уметь <ul style="list-style-type: none"> • объяснять зависимость 	М. <i>Учащийся должен уметь:</i> определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение				

					<p>свойств веществ от их состава и строения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова; 	(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества.			
2.	Состояние электронов в атоме. Валентное состояние атомов химических элементов.	1 час	комбинированный	Атомная орбиталь, квантовые числа, правила заполнения орбиталей, валентность, валентные электроны, химическая связь	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятия: атомная орбиталь, валентность и валентные электроны; • виды химической связи; • модели молекул представителей различных классов органических соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать предметы органической и неорганической химии; • составлять структурные и молекулярные формулы органических веществ. 	<p>Л. формирование у учащихся учебно-познавательного интереса; развитие чувства гордости за российскую химическую науку.</p>			
3.	Развитие теоретических представлений об электронном и пространственном строении органических соединений.	1 час	Урок изучения нового материала	Виды химической связи, характеристики ковалентной связи (энергия, длина, насыщенность, пространственная направленность), процесс гибридизации, виды гибридизации атомных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности; • основные характеристики ковалентной связи; • понятия: углеродный скелет органической молекулы, кратность 		тест		

				орбиталей, кратность ковалентной связи.	<p>химической связи, процесс гибридизации, виды гибридизации атомных орбиталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • зависимость свойств веществ от химического строения молекул; • модели молекул представителей различных классов органических соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать предметы органической и неорганической химии; • составлять структурные и молекулярные формулы органических веществ; • определять тип гибридизации атомов углерода. 				
4.	Классификация и методы познания органических соединений.	1 час	Урок изучения нового материала	Классификационные признаки органических соединений, углеродный скелет, радикал, функциональная группа, методы познания органических соединений.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о месте и значении органической химии в системе естественных наук; • химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности; • понятия: углеродный скелет органической молекулы, кратность химической связи, 				

					<p>гомологи, изомерия и изомеры, радикалы, функциональная группа;</p> <ul style="list-style-type: none"> • зависимость свойств веществ от химического строения молекул; • принципы классификации органических соединений; • систематическую международную номенклатуры и принципы образования названий органических соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать предметы органической и неорганической химии; • составлять структурные и молекулярные формулы органических веществ; • определять изомеры и гомологи. 				
5.	Теоретические основы протекания реакций органических соединений.	1 час	комбинированный	Вещество, гомогенная и гетерогенная система, тепловой эффект химической реакции, катализаторы, виды катализа, ферменты, ингибиторы,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о месте и значении органической химии в системе естественных наук; • химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности; 		тест		

				<p>классификация органических реакций (реакции замещения, присоединения, элиминирования, поликонденсации).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • понятия: вещество, катализатор, фермент, ингибитор; • зависимость свойств веществ от химического строения молекул; • принципы классификации органических реакций; • систематическую международную номенклатуры и принципы образования названий органических соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать предметы органической и неорганической химии; • составлять структурные и молекулярные формулы органических веществ; • определять типы химических реакций в органической химии. 				
Раздел 2. Углеводороды (9 часов)									
6.	<p>Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия алканов. Физические и химические свойства алканов и их применение.</p>	1 час	комбинированный	<p>Общая формула алканов. Строение алканов. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия алканов. Физические и химические свойства алканов и</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение алканов; • гомологический ряд алканов; • виды изомерии, характерные для алканов; • химические свойства и способы получения 	<p>М. <i>Учащийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; • классифицировать, самостоятельно 			

				их применение.	<p>алканов ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение алканов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть алканы и составлять формулы алканов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов алканов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства алканов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами алканов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении алканов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводородов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 	<p>выбирать основания и критерии для классификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • соотносить свои действия с планируемыми результатами; • устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества. <p>Л.</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у учащихся учебно-познавательного интереса; • развитие чувства гордости за российскую химическую науку. 			
7.	Циклоалканы.	1 час	комбинированный	<p>Общая формула циклоалканов.</p> <p>Строение циклоалканов.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение циклоалканов; • гомологический ряд 				

				<p>Гомологический ряд циклоалканов. Номенклатура и изомерия циклоалканов. Физические и химические свойства циклоалканов и их применение.</p>	<p>циклоалканов ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды изомерии, характерные для циклоалканов; • химические свойства и способы получения циклоалканов; • применение циклоалканов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы углеводородов; • называть циклоалканы и составлять формулы циклоалканов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов циклоалканов; • прогнозировать химические свойства циклоалканов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами циклоалканов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении циклоалканов; • решать задачи на вывод 				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					молекулярной формулы углеводов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.			
8.	Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. Алкены. Свойства, применение и получение.	1 час	комбинированный	Общая формула алкенов. Строение алкенов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов. Физические и химические свойства алкенов и их применение.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение алкенов; • гомологический ряд алкенов ; • виды изомерии, характерные для алкенов; • химические свойства и способы получения алкенов; • применение алкенов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы углеводов; • называть алкены и составлять формулы алкенов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов алкенов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства алкенов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между 		тест	

					<p>свойствами алкенов и их применением;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении алкенов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводородов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 			
9.	Практическая работа №1 Тема: «Получение этилена и изучение его свойств»	1 час	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков		<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы получения алкенов; • химические свойства алкенов; • применение алкенов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • устанавливать зависимость между свойствами алкенов и их применением. 		Пр.р. № 1	
10.	Алкадиены. Строение, свойства, применение.	1 час	комбинированный	<p>Общая формула алкадиенов. Строение алкадиенов. Гомологический ряд алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические и</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение алкадиенов; • гомологический ряд алкадиенов; • виды изомерии, характерные для алкадиенов; • химические свойства алкадиенов; 		тест	

				<p>химические свойства алкадиенов и их применение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применение алкадиенов. Учащийся должен уметь: • различать классы углеводородов; • называть алкадиены и составлять формулы алкадиенов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов алкадиенов; • прогнозировать химические свойства алкадиенов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами алкадиенов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах и применении алкадиенов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводородов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 				
11.	Алкины. Свойства, применение и получение	1 час	комбинированный	<p>Общая формула алкинов. Строение алкинов. Гомологический</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение алкинов; • гомологический ряд 		тест		

			<p>ряд алкинов. Номенклатура и изомерия алкинов. Физические и химические свойства алкинов и их применение.</p>	<p>алкинов; • виды изомерии, характерные для алкинов; • химические свойства и способы получения алкинов; • применение алкинов . Учащийся должен уметь: • различать классы углеводородов; • называть алкины и составлять формулы алкинов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов алкинов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства алкинов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами алкинов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении алкинов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					углеводородов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.				
12.	Ароматические углеводороды (арены). Бензол.	1 час	комбинированный	Общая формула бензола. Строение бензола. Гомологический ряд бензола. Номенклатура и изомерия бензола и его гомологов. Физические и химические свойства бензола и их применение.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение бензола и его гомологов; • гомологический ряд бензола; • виды изомерии, характерные для бензола и его гомологов; • химические свойства и способы получения бензола и его гомологов; • применение бензола и его гомологов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы углеводородов; • называть гомологи бензола и составлять формулы по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов; • прогнозировать химические свойства бензола и его гомологов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами бензола и его гомологов и их применением; 				

					<ul style="list-style-type: none"> • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводородов бензола и его гомологов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводородов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 				
13.	Генетическая связь углеводородов.	1 час	Урок обобщения и систематизации знаний	<p>Строение углеводородов. Гомологические ряды углеводородов. Номенклатура и изомерия углеводородов. Физические и химические свойства углеводородов и их применение.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение углеводородов; • гомологические ряды углеводородов; • виды изомерии, характерные для углеводородов; • химические свойства и способы получения углеводородов; • применение углеводородов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы углеводородов; • называть углеводороды и составлять формулы углеводородов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов углеводородов; • прогнозировать химические свойства углеводородов на основе 				

					<p>особенностей их строения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами углеводов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении углеводов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы углеводов по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 				
14.	Контрольная работа № 1 «Углеводы»	1 час	Урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков учащихся				К.р. № 1		
Раздел 3. Производные углеводов (12 часов)									
15.	Производные углеводов. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Состав, строение и	1 час	комбинированный	Строение спиртов. Гомологический ряд спиртов. Изомерия спиртов. Физические свойства спиртов.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение спиртов; • гомологический ряд спиртов; • виды изомерии, характерные для спиртов; • физические свойства спиртов. <p>Учащийся должен уметь:</p>	<p>М. Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; • классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для 			

	физические свойства				<ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть спирты и составлять формулы спиртов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов спиртов. 	классификации; <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 			
16.	Химические свойства одноатомных спиртов. Многоатомные спирты	1 час	комбинированный	Химические свойства, получение и применение одноатомных спиртов. Общие сведения о многоатомных спиртах.	<ul style="list-style-type: none"> • химические свойства и способы получения спиртов; • применение спиртов. <p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • химические свойства и способы получения спиртов; • применение спиртов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами спиртов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении спиртов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной 	<ul style="list-style-type: none"> • соотносить свои действия с планируемыми результатами; • устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества. <p>Л.</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у учащихся учебно-познавательного интереса; • развитие чувства гордости за российскую химическую науку. 	тест		

					массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.				
17.	Фенолы	1 час	комбинированный	Строение фенолов. Гомологический ряд фенолов. Изомерия фенолов. Физические свойства фенолов. Химические свойства, получение и применение фенолов.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение фенолов; • гомологический ряд фенолов; • виды изомерии, характерные для фенолов; • химические свойства и способы получения фенолов; • применение фенолов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть фенолы и составлять формулы фенолов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов фенолов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства фенолов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами фенолов и их 				

					применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении фенолов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.				
18.	Классификация, номенклатура и особенности строения альдегидов и кетонов.	1 час	комбинированный	Строение альдегидов и кетонов. Гомологический ряд альдегидов и кетонов. Изомерия альдегидов и кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов.	<i>Учащийся должен знать:</i> • строение альдегидов и кетонов; • гомологический ряд альдегидов и кетонов; • виды изомерии, характерные для альдегидов и кетонов; <i>Учащийся должен уметь:</i> • различать классы производных углеводов; • называть альдегиды и кетоны и составлять формулы по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и кетонов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания.				

19.	Химические свойства и получение альдегидов и кетонов.	1 час	комбинированный	Химические свойства, получение и применение альдегидов и кетонов.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • химические свойства и способы получения альдегидов и кетонов; • применение фенолов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводородов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении альдегидов и кетонов; • решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 		тест		
20.	Карбоновые	1 час	комбинированный	Строение	Учащийся должен				

	кислоты.			<p>карбоновых кислот. Гомологический ряд карбоновых кислот. Изомерия карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства, получение и применение карбоновых кислот.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение карбоновых кислот; • гомологический ряд карбоновых кислот; • виды изомерии, характерные для карбоновых кислот; • химические свойства и способы получения карбоновых кислот; • применение карбоновых кислот. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть карбоновые кислоты и составлять формулы по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами карбоновых кислот и их 				
--	----------	--	--	---	---	--	--	--	--

					<p>применением;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении карбоновых кислот; • решать задачи на вывод молекулярной формулы веществ по известной массовой доли химического элемента и по продуктам сгорания. 			
21.	Сложные эфиры карбоновых кислот.	1 час	комбинированный	<p>Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров. Физические свойства сложных эфиров. Химические свойства, получение и применение сложных эфиров карбоновых кислот.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение сложных эфиров; • виды изомерии, характерные для сложных эфиров; • химические свойства и способы получения сложных эфиров; • применение сложных эфиров. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть сложные эфиры и составлять формулы по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов сложных эфиров; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • устанавливать 		тест	

					зависимость между свойствами сложных эфиров и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении сложных эфиров.			
22.	Практическая работа № 2 «Получение уксусной кислоты и изучение её свойств»	1 час	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков	Химические свойства и получение карбоновых кислот.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • химические свойства и способы получения карбоновых кислот; • применение карбоновых кислот. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть карбоновые кислоты и составлять формулы по их названию; • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. 	Пр.р. № 2		
23.	Решение задач по теме: «Спирты.	1 час	Урок закрепления знаний и	Строение производных	Учащийся должен знать:			

	<p>Альдегиды. Карбоновые кислоты»</p>		<p>формирование умений и навыков</p>	<p>углеводородов. Гомологические ряды производных углеводородов. Изомерия производных углеводородов. Химические свойства, способы получения и применение производных углеводородов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • строение производных углеводородов; • гомологические ряды производных углеводородов; • виды изомерии, характерные для производных углеводородов; • химические свойства и способы получения производных углеводородов; • применение производных углеводородов; <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводородов; • называть производные углеводороды и составлять формулы производных углеводородов по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов производных углеводородов; • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства производных углеводородов на основе особенностей их строения; 				
--	---	--	--------------------------------------	---	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами производных углеводов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении производных углеводов. 				
24.	Контрольная работа № 2 «Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты»	1 час	Урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков учащихся	<p>Строение производных углеводов. Гомологические ряды производных углеводов. Изомерия производных углеводов. Химические свойства, способы получения и применение производных углеводов.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение производных углеводов; • гомологические ряды производных углеводов; • виды изомерии, характерные для производных углеводов; • химические свойства и способы получения производных углеводов; • применение производных углеводов; <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводов; • называть производные углеводы и составлять формулы 		К.р. № 2		

					<p>производных углеводов по их названию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы изомеров и гомологов производных углеводов; • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства производных углеводов на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами производных углеводов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении производных углеводов. 				
25.	<p>Амины. Общая характеристика класса. Химические свойства, получение и применение простых аминов.</p>	1 час	комбинированный	<p>Строение аминов. Изомерия аминов. Физические свойства простых аминов. Химические свойства, получение и применение</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение простых аминов; • виды изомерии, характерные для аминов; • химические свойства и способы получения простых аминов; 	тест			

				простых аминов.	<ul style="list-style-type: none"> • применение аминов. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводородов; • называть амины и составлять формулы по их названию; • составлять формулы изомеров и гомологов аминов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • устанавливать зависимость между свойствами аминов и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении простых аминов. 				
26.	Анилин. Гетероциклические соединения.	1 час	комбинированный	Строение анилина. Физические свойства анилина. Химические свойства, получение и применение анилина. Основные представители гетероциклических соединений.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строение анилина; • химические свойства и способы получения анилина; • применение анилина. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы производных углеводородов; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • устанавливать 		тест		

					зависимость между свойствами анилина и его применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении анилина.				
Раздел 4. Вещества живых клеток (5 часов)									
27.	Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства	1 час	комбинированный	Состав и строение жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства, получение и применение жиров.	<i>Учащийся должен знать:</i> • состав и номенклатуру, химические свойства и применение жиров. <i>Учащийся должен уметь:</i> • различать классы веществ, содержащихся в живых клетках; • называть вещества и составлять формулы по их названию; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением; • обобщать и систематизировать	М. <i>Учащийся должен уметь:</i> • определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; • классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; • устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • соотносить свои действия с планируемыми результатами; • устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни			

					сведения о строении, свойствах, получении и применении веществ, содержащихся в живых клетках.	общества. Л. • формирование у учащихся учебно-познавательного интереса; • развитие чувства гордости за российскую химическую науку.			
28.	Классификация углеводов. Глюкоза: строение, свойства, применение	1 час	комбинированный	Состав и строение глюкозы. Физические свойства глюкозы. Химические свойства, получение и применение глюкозы.	Учащийся должен знать: • состав, химические свойства и применение глюкозы . Учащийся должен уметь: • различать классы веществ, содержащихся в живых клетках; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства глюкозы ; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами глюкозы и ее применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении глюкозы.				
29.	Сахароза. Крахмал. Целлюлоза	1 час	комбинированный	Состав и строение сахарозы, крахмала, целлюлозы. Физические свойства сахарозы, крахмала,	Учащийся должен знать: • состав, химические свойства и применение сахарозы, крахмала, целлюлозы . Учащийся должен		тест		

				<p>целлюлозы. Химические свойства, получение и применение сахарозы, крахмала, целлюлозы.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ, содержащихся в живых клетках; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства сахарозы, крахмала, целлюлозы; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами сахарозы, крахмала, целлюлозы и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении сахарозы, крахмала, целлюлозы 				
30.	Аминокислоты.	1 час	комбинированный	<p>Состав и строение аминокислот. Физические свойства аминокислот. Химические свойства, получение и применение аминокислот.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • состав, химические свойства и применение аминокислот. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ, содержащихся в живых клетках; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства 				

					<p>аминокислот;</p> <ul style="list-style-type: none"> • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами аминокислот и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении аминокислот. 				
31.	<p>Белки: классификация, пространственное строение и свойства. Нуклеиновые кислоты</p>	1 час	комбинированный	<p>Состав и строение белков. Классификация белков. Физические и химические свойства белков. Общие сведения о НК.</p>	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • состав, строение, химические свойства белков. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ, содержащихся в живых клетках; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства белков; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами белков и их применением; • обобщать и 		тест		

					систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении белков.				
Раздел 5 Органическая химия в жизни человека (3 часа)									
32.	Нефть и нефтепродукты. Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяные газы.	1 час	комбинированный	Природные источники углеводов. Состав и использование природного и попутного нефтяного газов. Состав нефти и способы ее переработки. Нефтепродукты.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • природные источники углеводов; • природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование; • состав нефти и способы ее переработки. Нефтепродукты; • альтернативные источники энергии. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ; • наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением. 	<p>М.</p> <p><i>Учащийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; • классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; • устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • соотносить свои действия с планируемыми результатами; • извлекать информацию из различных источников информации; • устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни 			
33.	Общие понятия о синтетических высокомолекулярн	1 час	комбинированный	ВМС. Классификация полимеров.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие понятия химии 				

	<p>ых соединениях. Синтетические каучуки волокна.</p>			<p>Свойства полимером. Представители полимеров.</p>	<p>ВМС; <ul style="list-style-type: none"> • физико-химические свойства полимеров; • классификацию полимеров; • способы получения синтетических высокомолекулярных соединений; • представителей синтетических и искусственных полимеров; • отдельных представителей химических волокон. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ; • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения; • подтвердить эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением; • обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и </p>	<p>общества. Л. <ul style="list-style-type: none"> • формирование у учащихся учебно-познавательного интереса; • развитие чувства гордости за российскую химическую науку. </p>			
--	---	--	--	---	---	---	--	--	--

					применении ВМС.				
34.	Практическая работа № 3 «Распознавание пластмасс и волокон». Экологические проблемы и защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ	1 час	Урок закрепления знаний и формирование умений и навыков	ВМС. Свойства полимеров. Представители полимеров.	<p>Учащийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие понятия химии ВМС; • физико-химические свойства полимеров; • классификацию полимеров; • способы получения синтетических высокомолекулярных соединений; • представителей синтетических и искусственных полимеров; • отдельных представителей химических волокон. <p>Учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать классы веществ; • проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью языка химии; • прогнозировать химические свойства веществ на основе особенностей их строения; • подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций; • устанавливать зависимость между свойствами веществ и их применением; 		Пр.р. № 3		

					<ul style="list-style-type: none">• обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, получении и применении ВМС.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

