Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 524
Московского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО:	ПРИНЯТО:	УТВЕРЖДАЮ:
Заседание МО протокол № 4 от 26.04.2021 г.	Педагогический совет протокол № 3 от 18.05.2021 г.	Директор ГБОУ гимназия №524 _____О.В. Водолазко приказ № 65 от 19.05.2021 г.

О.В. Водолазко

Подписано цифровой подписью: О.В. Водолазко
Дата: 2021.11.07 01:28:22 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ

по химии
для учащихся 10 класса

(углубленный уровень)

Составитель:
учитель химии
Пяткина Галина Николаевна

2021-2022

1.Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.12. 2010 г., зарегистрирован в Минюсте России 17 февраля 2011г.).
3. Санитарно-эпидемиологическими правила и нормативы СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 No 28 (далее - СП 2.4.3648-20).
4. Санитарно-эпидемиологическими правила и нормативы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов
среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 No 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21).
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности но основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.08.2020 No 442.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от20.05.2020 No254.
7. Распоряжение Комитета по образованию от 12.04.2021 No 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году».
8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020).
9. Распоряжение Комитета по образованию от 12.04.2021 No 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году».
10. Распоряжение Комитета по образованию от от 09.04.2021 No 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год».
11. Устав (новая редакция) ГБОУ гимназия № 524 Московского района СПб (утверждено КО СПб 20-04.2021г. № 1137-р).
12. ООП ООО, учебный план ГБОУ гимназия № 524 Московского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год.

2. Сведения о программах, на основании которых разработана рабочая программа (примерная программа по предмету, рабочая программа авторов-разработчиков с указанием выходных данных: наименование, автор, год издания);

В.В. Еремин «Химия. 10 класс. Углубленный уровень» Издательство «Дрофа», 2019 год
Программа соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

3. Учебно-методический комплект

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др./ Под ред. Луннина В.В.. Химия. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: Москва: Дрофа. 2019
Учебники данной линии соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, одобрены РАО и РАН, имеют гриф «Рекомендовано» и включены в Федеральный перечень учебников.

4. Количество учебных часов, на которое рассчитана программа, (в том числе, количество для проведения контрольных, лабораторных, практических работ; а также при необходимости – часов на экскурсии, проекты, исследования и др.)

На изучение данного курса химии отводится 105 часов из расчета 3 часа в неделю, в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации. Запланировано 4 поверочных работы, 19 лабораторных работ и 11 практических работ.

Среднее (полное) общее образование – третья, заключительная ступень общего образования.

Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Учащиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

5. Обоснование внесенных изменений в примерную (типовую) программу по предмету или авторскую программу.

Контрольные работы заменены на проверочные, это объясняется тем, что в авторскую программу входит 4 контрольных, значит, согласно положению о ТК гимназии учащиеся должны за год набрать 1200 баллов, что означает как минимум 28 работ. Это очень большая нагрузка на учащихся.

Объем проверочных работ по сравнению с контрольной работой уменьшен, часть материала выносится на контроль в самостоятельные работы. Это снимает нагрузку на учащихся.

Практическая работа № 2 «Составление моделей молекул» вынесена в качестве домашнего задания. Учащимся предлагается из любых материалов составить модели молекул. Подобные задания они выполняют с 8 класса. Самостоятельное выполнение этого задания трудностей не вызывает.

Практическая работа № 6 «Получение уксусной кислоты» заменена на «Химические свойства уксусной кислоты». Это позволяет провести большее количество эксперимента и отработать такое базовое понятие как «свойства органических и неорганических кислот».

6. Планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:
1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью

Метапредметными результатами освоения выпускниками
средней (полной) общей школы программы по химии являются:
1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать
средства реализации цели и применять их на практике;
5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при изучении химии научиться:
на углубленном уровне: в познавательной сфере:
1) давать определения изученных понятий;
2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
4) классифицировать изученные объекты и явления;
5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
8) структурировать учебную информацию;
9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
14) характеризовать изученные теории;
15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
в ценностно-ориентационной сфере:
прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
в трудовой сфере:
самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
в сфере основ безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других
травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание программы

(3 часа в неделю, 105 часов, из них 5 часов – резервное время)

Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 часов)

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах.
Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.
Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов.
Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Перманганат калия как окислитель.
Важнейшие классы неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Реакции ионного обмена. Гидролиз. pH среды.

Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений.

Демонстрации. 1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Возгонка иода. 3. Определение кислотности среды при помощи индикаторов. 4. Эффект Тиндаля.

5. Образование комплексных соединений переходных металлов.

Лабораторные опыты. 1. Реакции ионного обмена. 2. Свойства коллоидных растворов. 3. Гидролиз солей. 4. Получение и свойства комплексных соединений.

Практическая работа № 1. Выполнение экспериментальных задач по теме «Реакционная способность веществ в растворах».

Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии».

Тема 2. Основные понятия органической химии (13 часов)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода.

Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений.

Основные положения структурной теории органических со- единений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия). Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.

Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.

Демонстрации. 1. Модели органических молекул.

Тема 3. Углеводороды (25 часов)

А л к а н ы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбо- новых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кис- лот. Применение алканов.

Ц и к л о а л к а н ы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидриро- вание, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

А л к е н ы. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции при- соединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисле- ние горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

А л к а д и е н ы. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства диви- нила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бута- диена из бутана и этанола.

А л к и н ы. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свой- ства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

А р е н ы. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологческий ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоедине ния к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету).Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

П р и р о д н ы е и с т о ч н и к и у г л е в о д о р о д о в.

Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.
Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.
Галогенопроизводные углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галоген- производных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением иодалканов иодоводородом. Магнийорганические соединения.

Демонстрации. 1. Бромирование гексана на свету. 2. Горение метана, этилена, ацетилена. 3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 4. Окисление толуола раствором перманганата калия. 5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. 6. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.
Лабораторные опыты. 5. Составление моделей молекул алканов. 6.Взаимодействие алканов с бромом. 7.Составление моделей молекул непредельных соединений.
Практическая работа № 2. Составление моделей молекул углеводородов.
Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним.
Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (19 часов)

Спирты. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксиль-ной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.
Фенолы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.
Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. *Понятие о кетоенольной таутомерии карбонильных соединений.* Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов

формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно-кротоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кис- лот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбо- новых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Ф у н к ц и о н а л ь н ы е п р о и з в о д н ы е к а р б о н о в ы х к и с л о т. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров ф нолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с этанолом. 2. Окисление этанола оксидом меди. 3. Горение этанола. 4. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой. 5. Иодоформная реакция. 6. Качественная реакция на многоатомные спирты.7. Качественные реакции на фенолы. 8. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. 9. Окисление альдегидов перманганатом калия. 10. Получение сложных эфиров.

Лабораторные опыты. 8. Свойства этилового спирта. 9. Свойства глицерина. 10. Свойства фенола. 11. Качественные реакции на фенолы. 12. Свойства формалина. 13. Свойства уксусной кислоты. 14. Соли карбоновых кислот.

Практическая работа № 4. Получение бромэтана.

Практическая работа № 5. Получение ацетона.

Практическая работа № 6. Свойства уксусной кислоты.

Практическая работа № 7. Получение этилацетата.

Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические вещества».

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (6 часов)

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.

А м и н ы. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и тртичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина.

Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Г е т е р о ц и к л ы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Демонстрации. 1. Основные свойства аминов. 2. Качественные реакции на анилин. 3. Анилиновые красители. 4. Образцы гетероциклических соединений.

Лабораторные опыты. 15. Качественные реакции на анилин.

Практическая работа № 9. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».

Тема 6. Биологически активные вещества (14 часов)

Ж и р ы как сложные эфиры глицерина и высших карбо- новых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

У г л е в о д ы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах.

Д и с а х а р и д ы. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.

П о л и с а х а р и д ы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

А м и н о к и с л о т ы как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Демонстрации. 1. Растворимость углеводов в воде и этаноле. 2. Качественные реакции на глюкозу. 3. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты. 16. Свойства глюкозы. 17. Качественная реакция на глюкозу. 18. Определение крахмала в продуктах питания. 19. Цветные реакции белков.
Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».

Тема 7. Высокомолекулярные соединения (4 часа)

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Демонстрации. 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.
Лабораторные опыты. 13. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.
Практическая работа № 10. Распознавание пластиков. Практическая работа № 11. Распознавание волокон.

Тематическое планирование. 10 класс.

3 часа в неделю (всего 105 часов, из них 5 часов – резервное время)

№ в году	№ в теме	Тема урока	Вид контроля
Тема 1. Повторение и углубление знаний (18 часов)			
1	1	Атомы, молекулы. Вещества.	предварительный
2	2	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	текущий
3	3	Химическая связь.	текущий
4	4	Агрегатное состояние веществ	текущий
5	5	Расчеты по химическим уравнениям	текущий
6	6	Газовые законы	текущий
7	7	Классификация химических реакций	текущий
8	8	Окислительно-восстановительные реакции	текущий
9	9	Важнейшие классы неорганических соединений	текущий
10	10	Реакции ионного обмена. Лабораторная работа № 1 «Реакции ионного обмена	текущий
11	11	Растворы.	текущий
12	12	Коллоидные растворы. Лабораторная работа № 2 «Свойства коллоидных растворов»	текущий
13	13	Гидролиз солей. Лабораторная работа №3 «Гидролиз солей»	текущий
14	14	Комплексные соединения. Лабораторная работа № 4 « Получение и свойства комплексных соединений»	текущий
15	15	Проверочная работа № 1 «Общая химия»	текущий
16	16	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	взаимо- и самопроверка
17	17	Проверочная работа № 1 по теме «Общая химия»	периодический
18	18	Анализ ошибок в контрольной работе № 1	текущий

Тема 2. Основные понятия органической химии (13 часов)			
19	1	Предмет и значение органической химии	предварительный
20	2	Решение задач. Вычисление химических формул по процентному содержанию и продуктам сгорания	текущий
21	3	Причины многообразия органических соединений	текущий
22	4	Электронное строение и химические связи атома углерода	текущий
23	5	Структурная теория органических соединений	текущий
24	6	Структурная изомерия	текущий
25	7	Пространственная изомерия	текущий
26	8	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	текущий
27	9	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	текущий
28	10	Номенклатура органических соединений	текущий
29	11	Особенности и классификации я органических соединений	текущий
30	12	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	взаимопроверка
31	13	Обобщение и повторение знаний по теме «Основные понятия органической химии»	самопроверка
Тема 3. Углеводороды (25 часов)			
32	1	Алканы. Строение. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства. Лабораторная работа № 5 «Составление моделей молекул алканов»	текущий
33	2	Химические свойства алканов. Лабораторная работа № 6 «Взаимодействие алканов с бромом»	текущий
34	3	Получение и применение алканов	текущий
35	4	Циклоалканы	текущий
36	5	Циклоалканы	текущий
37	6	Алкены. Строение. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства. Лабораторная работа № 7 « Составление моделей молекул непредельных углеводородов»	текущий

38	7	Химические свойства алкенов	текущий
39	8	Получение и применение алкенов	текущий
40	9	Практическая работа № 3. Получение этилена и опыты с ним»	текущий
41	10	Алкадиены	текущий
42	11	Полимеризация. Резина. Каучук	текущий
43	12	Алкины. Строение. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства	текущий
44	13	Химические свойства алкинов	текущий
45	14	Получение и применение алкинов	текущий
46	15	Решение задач и выполнение упражнений	текущий
47	16	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	текущий
48	17	Химические свойства бензола и его гомологов	текущий
49	18	Получение и применение аренов	текущий
50	19	Природные источники углеводородов. Нефть. Уголь. Первичная переработка углеводородного сырья	текущий
51	20	Глубокая переработка нефти. Крекинг. Риформинг	текущий
52	21	Генетическая связь между различными классами углеводородов	взаимопроверка
53	22	Галогенгпроизводные углеводородов. Строение. Номенклатура. Изомерия. Физические свойства	текущий
54	23	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	текущий
55	24	**Проверочная работа № 2 по теме «Углеводороды»**	периодический
56	25	Анализ ошибок в контрольной работе № 2 по теме «Углеводороды»	самопроверка
Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (19 часов)			
57	1	Спирты	предварительный

58	2-3	Химические свойства и получение спиртов. Простые эфиры. Лабораторная работа № 8 «Свойства этилового спирта»	текущий
59	4	Практическая работа № 4 «Получение бромэтана»	текущий
60	5	Многоатомные спирты. Лабораторная работа № 9 «Свойства глицерина»	текущий
61	6	Фенолы. Лабораторная работа № 10 «Свойства фенола». Лабораторная работа № 11 «Качественные реакции на фенол»	текущий
62	7	Решение задач и упражнений	текущий
63	8	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	текущий
64	9	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений. Лабораторная работа № 12 « Свойства формалина»	текущий
65	10	Практическая работа № 5 «Получение ацетона»	текущий
66	11	Карбоновые кислоты. Лабораторная работа № 13 «Свойства уксусной кислоты»	текущий
67	12	Практическая работа №6 «Свойства уксусной кислоты»	текущий
68	13	Функциональные производные карбоновых кислот	текущий
69	14	Практическая работа № 7. Получение этилацетата	текущий
70	15	Многообразие карбоновых кислот	текущий
71	16	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных работ по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	текущий
72	17	Обобщение по теме «Кислородсодержащие органические соединения» Лабораторная работа № 14 «Соли карбоновых кислот»	самопроверка
73	18	**Контрольная работа № 3 «Кислородсодержащие органические соединения»**	периодический
74	19	Анализ ошибок в контрольной работе № 3 «Кислородсодержащие органические соединения»	самопроверка
Тема 5. Азот- и серосодержащие органические соединения (6 часов)			
75	1	Амины	предварительный
76	2	Ароматические амины. Лабораторная работа № 15 «Качественные реакции на анилин»	текущий

77	3	Гетероциклические соединения	текущий
78	4	Шестичленные гетероциклы	текущий
79	5	Практическая работа № 9 «Решение экспериментальных работ по теме «Азотсодержащие органические соединения»	текущий
80	6	Обобщение темы «Азотсодержащие органические соединения»	текущий
Тема 6. Биологически активные вещества (14 часов)			
81	1	Общая характеристика углеводов	текущий
82	2	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	текущий
83	3	Химические свойства моносахаридов. Лабораторная работа №16 «Свойства глюкозы». Лабораторная работа № 17 «Качественная реакция на глюкозу»	текущий
84	4	Дисахариды	текущий
85	5	Полисахариды. Лабораторная работа № 18 «Определение крахмала в продуктах питания»	текущий
86	6	Решение задач и выполнение упражнений	текущий
87	7	Жиры и масла	текущий
88	8	Аминокислоты	текущий
89	9	Пептиды	текущий
90	10	Белки. Лабораторная работа № 19 «Цветные реакции белков»	текущий
91	11	Структура нуклеиновых кислот	текущий
92	12	Биологическая роль нуклеиновых кислот	текущий
93	13	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие органические соединения и биологически активные органические вещества»	взаимопроверка
94	14	**Контрольная работа № 4 «Азотсодержащие органические соединения и биологически активные органические вещества»**	периодический
Тема 7. Высокомолекулярные соединения (4 часа)			
95	1	Полимеры	предварительный

96	2	Полимерные материалы	текущий
97	3	Практическая работа № 10 «Распознавание пластиков»	текущий
98	4	Практическая работа № 11 «Распознавание волокон»	текущий
99	5	Заключительный урок	самопроверка
100	1	Резервное время	самопроверка
101	2	Резервное время	самопроверка
102	3	Резервное время	самопроверка
103	4	Резервное время	самопроверка
104	5	Резервное время	самопроверка
105	6	Резервное время	самопроверка

Учебно-методический комплекс. Данный учебно-методический комплекс для изучения курса химии в средней (полной) общей школе создан авторским коллективом преподавателей химического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Входит в федеральный перечень 2019 г. (номер 1.3.5.5.1.1)

Для ученика

«Химия. 10 класс. Углубленный уровень»

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др./ Под ред. Луннина В.В.. Химия. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: Москва: Дрофа.2019 Габриелян О.С., Химия. Базовый уровень: учебник для 10 класса: Москва: Вентана-Граф.

Дополнительный список для ученика

"Карнавал молекул: химия необычная и забавная" Левицкий М. М.: -М. Альпина нон-фикшн, 2019

Органическая химия, Самоучитель, Френкель Е.Н.:-М. Аст, 2018

Марат Ахметов: Органическая химия в тестовых заданиях. 10-11 классы. Учебное пособие. ФГОС:-М.Вентана-Граф, 2015

Химия 10-11 классы. Тематические тестовые задания /А.С.Корощенко, А.В.Яшукова. – М.: Дрофа, 2015

Карцова А.А. Покорение вещества. Органическая химия. Учебное пособие. — СПб.: Химиздат, 2015

Для учителя

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др./ Под ред. Луннина В.В.. Химия. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: Москва: Дрофа.2019 Габриелян О.С., Химия. Базовый уровень: учебник для 10 класса: Москва: Вентана-Граф.
2. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. Методическое пособие (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин, А. А. Дроздов, В. И. Теренин), Издательство «Дрофа», 2018 год

Дополнительный список для учителя

1. Лёвкин, А. Н. Химия: 10 класс : углублённый уровень : методическое пособие / А. Н. Лёвкин, А. А. Карцова. — М. : Вентана-Граф, 2018.
2. Кузьменко, Н.Е. Начала химии [Электронный ресурс] : для поступающих в вузы / В.В. Еремин, В.А. Попков, Н.Е. Кузьменко .— 16-е изд., доп. и перераб. (эл.) .— М. : Лаборатория знаний, 2016
3. Олимпиады и конкурсные экзамены по химии в МГУ [Электронный ресурс] : [пособие] / Н.Е. Кузьменко, О.Н. Рыжова, В.И. Теренин, ред.: Н.Е. Кузьменко .— Эл. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2019

Интернет-ресурсы

Информационные средства

Интернет-ресурсы на русском языке

1. http://www.alhimik.ru. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).

2. http://www.hij.ru. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.

3. http://chemistry-chemists.com/index.html. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.

4. http://c-books.narod.ru. Всевозможная литература по химии.

5. http://www.prosv.ru/. Пособия для учащихся, в том числе и для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.

6. http://1september.ru/. Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.

7. http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.

8. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

Материально-техническое обеспечение

1. Набор стандартного лабораторного оборудования кабинета химии.
2. Белая доска
3. Мультимедийный проектор
4. Mimio
5. Документ-камера
6. Принтер

Приложение 1. Специфика классов.

Все учащиеся, выбравшие изучение химии на углубленном уровне, мотивированы и готовы осваивать предмет. Средний балл, полученный на ОГЭ 4.7. Первичный балл всех учащихся соответствует установленному для поступления в химико-биологический класс порогу. В ходе обучения будут сделаны необходимые корректировки.

Приложение 2.

Порядок оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

1. С 01.09.2012 в ГБОУ гимназия № 524 введена новая балльно-накопительная система оценивания знаний учащихся, которая предусматривает оценку диагностических работ разного уровня по 100-балльной шкале в соответствии с **Табл 1.**

Табл. 1

№ уровня	Название уровня	Примеры заданий	Максимальный балл за 1 работу
1	Репродуктивный	д/зад, раб. тетрадь, устный счет, стих наизусть, термин. диктант и тп	**10**
2	Самостоятельная работа		**30**
3	Проверочная работа		**50**
4	Контрольная работа		**100**

2. Предусмотрена возможность «поощрительных » баллов – за олимпиады, конкурсы и т.п. **См. Табл.2**

Табл. 2

Уровень класса	Ответ на уроке, опережающее выполнение, презентация/доклад на уроке	До 5 баллов
Уровень школы	Школьный тур олимпиады, конференция,	Участие – **5 б**
	Предметная неделя, проект	Участие – **10 б**
		Победитель, призер – **20 б**
Уровень района		Участие в исследовательских проектах – **20 б** Победитель, призер - **50 б**
Уровень города		Победитель, призер - **80 б**
Уровень страны и выше		Победитель, призер – **100 б**

3. В соответствии с тематическим планированием и установленными критериями оценивания каждому учащемуся за определенный вид работы выставляются баллы, которые суммируются.

- При этом следует учитывать, что максимальная сумма баллов за работы 1 и 2 уровня равна максимальной сумме баллов за работы 3 и 4 уровня (см. табл.1)

4. При выставлении отметки за итоговый период (триместр, полугодие,) баллы автоматически переводятся в отметку по пятибалльной шкале в зависимости от соотношения между набранной учащимся суммой баллов и максимально возможной по данному предмету. См. Табл. 3

Табл. 3

«2»	"3"	"4"	"5"
<50%	50 - 69%	70 - 89%	> =90%

5. Учитель-предметник в начале итогового периода (триместр, полугодие, год) ОБЯЗАН донести до сведения учащихся через ЭДУ количество предусмотренных проверочных и контрольных работ, а также максимальное количество баллов.

Шкала перевода баллов в пятибалльную систему

«2»	**0%-49%**
«3»	50%-69%
«4»	70%-89%
«5»	90%-100%

- Годовая (итоговая) отметка выставляется по сумме баллов полученных в триместрах.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

• глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

•осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

•полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

• ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

• материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка «1»:

- отсутствие ответа.

Оценка письменных работ

1. *Оценка экспериментальных умений*

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивом и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка « 1 »*:*

- задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

•имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»:

•отсутствие ответа на задание.

<u>Оценка письменных проверочных работ</u>

Оценка «5»:

•ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

•ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

•работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

•работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценка «1»:

•работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.