

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 13 с углубленным изучением английского языка  
Невского района Санкт-Петербурга

**Разработана и принята**

Педагогическим Советом ГБОУ СОШ №13  
с углубленным изучением  
английского языка Невского района  
Санкт-Петербурга

Протокол от 19.05.2020 №8

**Утверждена**

Директор ГБОУ № 13  
с углубленным изучением  
английского языка Невского района  
Санкт-Петербурга



\_\_\_\_\_ Харчилава Е.В.

Приказ от 19.05.2020 № 100/2

**Рабочая программа**

предмет «Химия»

ФГОС среднего общего образования

10 класс

2020-2021 учебный год

**Цель:**

**освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

**овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

**развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

**воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

**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:**

1. Сформировать знание основных понятий и законов органической химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

**Общая характеристика учебного предмета**

Рабочая программа разработана на основе программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства просвещения РФ.

**УМК**

Реализация программы осуществляется с использованием учебника «Химия.10класс: базовый уровень» Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. изд. центр Вентана-Граф, 2018.

Курс «Химия 10 класс» отражает основные идеи и предметные темы образовательного стандарта по предмету «химия»

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.

**Место учебного предмета в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СОО предмет «Химия» изучается в 10-11 классах. Программа курса данного класса рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю). В связи с особенностью предмета используются следующие формы учебных занятий и виды учебной деятельности

**I– виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание рефератов и докладов.
7. Вывод и доказательство формул.
8. Анализ формул.

9. Решение текстовых количественных и качественных задач.
10. Выполнение заданий по разграничению понятий.
11. Систематизация учебного материала.

**II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Анализ проблемных ситуаций.

**III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Постановка опытов для демонстрации классу.
4. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
5. Выполнение работ практикума.
6. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
7. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
8. Проведение исследовательского эксперимента.
9. Моделирование и конструирование.

**Формы учебных занятий** (виды организации взаимодействия между учителем и учащимися, между учащимися)

- фронтальная
- групповая
- индивидуальная
- парная
- лабораторные и практические работы

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик получит возможность знать/ понимать**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы веществ и уравнения химических реакций
- **важнейшие химические понятия:** вещество, атом, молекула, химический элемент, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация химическая реакция, классификация реакций, скорость реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро; периодический закон Д.И. Менделеева.
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, уксусная кислота, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этан, ацетилен, бензол, этанол, жиры, масла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**уметь**

- **называть** химические элементы, соединения изученных классов; типы химических реакций; виды химической связи; типы кристаллических решеток, изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым принадлежит элемент в ПСХЭ Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных под

групп, зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **характеризовать** химические элементы на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов, связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства металлов, неметаллов. основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, заряд иона, тип кристаллической решетки вещества; признаки химических реакций, характер среды в водных растворах соединений;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию неорганических и органических соединений изученных классов;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи химической информации и ее представления в различных формах.

**Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- критической оценки достоверности химической информации о веществах, используемых в быту;

- приготовления растворов заданной концентрации

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием

## **Содержание учебного предмета**

### **Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 часа)**

Органическая химия, органические вещества, органоены, виталисты, теория радикалов, радикал, изомер, теория типов, Й. Берцелиус. Основные положения теории строения органических соединений, изомеры, виды изомерии: углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы, межклассовая, номенклатура, историческая, рациональная, международная. Углеводороды, ациклические, циклические, электронное строение органических соединений, стереохимия, гибридизация, характеристики ковалентной связи, функциональная группа. Химическая реакция, тепловой эффект, термохимическое уравнение, реакционная способность, гомогенные, гетерогенные системы, механизм реакции, свободно-радикальный, ионный, типы реакций: присоединения, полимеризации, замещения, элиминирования (дегидрирования, дегидратации, дегидрогалогенирования), изомеризации

Лабораторная работа Определение водорода и углерода в составе органических соединений

### **Тема 2 Алканы (2 часа)**

Алканы, метан, строение атома углерода в основном и возбужденном состоянии, гомологический ряд, гомологи, общая формула гомологического ряда. Горение, пиролиз, крекинг, дегидрирование, галогенирование, нитрование, свободно-радикальный механизм, изомеризация, реакция Вюрца. Способы получения алканов в лаборатории и промышленности.

Лабораторная работа Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи

### **Тема 3. Непредельные углеводороды (5 часов)**

Сигма, пи- связь, виды изомерии (положения кратной связи, углеродного скелета, межклассовая, пространственная). Алкены, плоскостное строение молекулы, гибридизация, ионный механизм присоединения, правило Марковникова, полимеризация, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, дегидрирование, дегалогенирование, дегидрогалогенирование, крекинг, окисление, качественная реакция на алкены.

Алкадиены, общая формула, кумулированные, сопряженные, изолированные двойные связи, полимеризация, каучук, натуральный (изопреновый), синтетический (бутадиеновый), эластичность, вулканизация, эбонит.

Алкины, общая формула, ацетилен, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), тримеризация, окисление, метановый и карбидный способ получения.

Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых и объемных моделей молекул структурных и пространственных изомеров алкенов»

Лабораторная работа «Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена»

Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых моделей алкадиенов с различным взаимным расположением двойных связей»

Лабораторная работа «Каучуки и резина. Физические свойства.»

Лабораторная работа «Отношение каучука и резины к органическим растворителям»

Практическая работа №1 «Получение этилена и изучение его свойств»

#### **Тема 4. Арены. Природные источники углеводородов (5 часов)**

Ароматические углеводороды, сопряжение пи- связей, Ф. Кекуле. Бензол, радикальное хлорирование, электрофильное замещение: галогенирование, нитрование, алкилирование. Нефть, каменный уголь, природный газ, фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг

Лабораторная работа «Физические свойства бензола»

Лабораторная работа с применением коллекций «Ознакомление с природными источниками углеводородов и продуктами их переработки»

#### **Тема 5. Спирты и фенолы (4 часа)**

Предельные одноатомные спирты, изомерия спиртов (межклассовая, углеродного скелета, положения гидроксильных групп), функциональная группа, взаимное влияние атомов в молекуле спирта, метанол, этанол, межмолекулярная водородная связь. Алкоголяты, эфиры простые. Многоатомные спирты, глицерин, этиленгликоль. Фенол, взаимное влияние атомов, поликонденсация фенола, качественная реакция на фенол.

Лабораторная работа Качественная реакция на многоатомные спирты

#### **Тема 6. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры 4 часа)**

Альдегиды, функциональная карбонильная группа, кетоны, формальдегид, ацетальдегид, взаимное влияние атомов. Гидрирование, окисление (реакция серебряного зеркала, реакция медного зеркала), поликонденсация. Карбоновые кислоты, карбоксильная группа, реакция этерификации. Сложные эфиры, гидролиз, жиры, омыление, синтетические моющие средства, моющее действие мыла.

Лабораторная работа «Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, р-ра формальдегида»

Лабораторная работа «Окисление спирта в альдегид»

Лабораторная работа «Реакция «серебряного зеркала»

Лабораторная работа «Реакция «медного зеркала»

Лабораторная работа «Получение уксусной кислоты из соли»

Лабораторная работа «Химические свойства карбоновых кислот»

Лабораторная работа «Ознакомление с образцами сложных эфиров».

Лабораторная работа «Гидролиз мыла»

#### **Тема 7. Углеводы (3 часа)**

Моно-, ди-, полисахариды, глюкоза, спиртовое и молочно-кислое брожение, биологическая роль глюкозы. Сахароза. Полисахариды, крахмал, целлюлоза, гидролиз, искусственные волокна.

Лабораторная работа «Ознакомление с физическими св-вами глюкозы»

Лабораторная работа «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при комнатной температуре»

Лабораторная работа «Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов»

Лабораторная работа «Знакомство с образцами полисахаридов»

Лабораторная работа «Знакомство с коллекцией природных и искусственных волокон»

### **Тема 8. Азотсодержащие органические соединения (4 часа)**

Амины, классификация аминов, алифатические амины, анилин. Аминокислоты, изомерия аминокислот, амфотерность, поликонденсация. Белки, структуры белков, биологические функции, денатурация, коагуляция, коллоидный р-р.

Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов»

Лабораторная работа «Растворение белков в воде и их коагуляция»

Лабораторная работа «Обнаружение белка в молоке и курином яйце»

Лабораторная работа «Денатурация»

Практическая работа №2 Идентификация органических соединений. Генетическая связь

### **Тема 9. Органическая химия в жизни человека (3 часа)**

Полимер, поликонденсация, полимеризация, природные и синтетические каучуки, волокна природные, искусственные, синтетические.

Практическая работа №3 Распознавание пластмасс и волокон

### **Учебно-тематическое планирование**

№	Название темы	Кол-во часов	Контроль
1	Теоретические основы органической химии	4	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа Определение водорода и углерода в составе органических соединений -
2	Алканы	2	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи -
3	Непредельные углеводороды	5	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых и объемных моделей молекул структурных и пространственных изомеров алкенов» Лабораторная работа «Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена» Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых моделей алкадиенов с различным взаимным расположением двойных связей» Лабораторная работа «Каучуки и резина. Физические свойства.» Лабораторная работа «Отношение каучука и резины к органическим растворителям» Практическая работа №1

			Получение этилена и изучение его свойств
4	Арены. Природные источники углеводов	5	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Физические свойства бензола» Лабораторная работа с применением коллекций «Ознакомление с природными источниками углеводов и продуктами их переработки»
5	Спирты и фенолы	4	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Качественная реакция на многоатомные спирты»
6	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры	4	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, р-ра формальдегида» Лабораторная работа «Окисление спирта в альдегид» Лабораторная работа «Реакция «серебряного зеркала» Лабораторная работа «Реакция «медного зеркала» Лабораторная работа «Получение уксусной к-ты из соли» Лабораторная работа «Химические свойства карбоновых кислот» Лабораторная работа «Ознакомление с образцами сложных эфиров». Лабораторная работа «Гидролиз мыла»
7	Углеводы	3	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Ознакомление с физическими свойствами глюкозы» Лабораторная работа «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при комнатной температуре» Лабораторная работа «Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов» Лабораторная работа «Знакомство с образцами полисахаридов» Лабораторная работа «Знакомство с коллекцией природных и искусственных волокон»
8	Азотсодержащие органические соединения	4	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Лабораторная работа «Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов» Лабораторная работа «Растворение белков в воде и их

			коагуляция» Лабораторная работа «Обнаружение белка в молоке и курином яйце» Лабораторная работа «Денатурация» Практическая работа №2 Идентификация органических соединений. Генетическая связь
9	Органическая химия в жизни человека	3	Текущий (работа на уроке, выполнение домашнего задания) Тематический проверочная работа (термины и понятия, уравнения реакций, решение задач) Практическая работа №3 Распознавание пластмасс и волокон
	Итого:	34ч.	

### Календарно-тематический план

№ урока	Тема урока
1.	Предмет органической химии.
2.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова
3.	Классификация и методы познания органических соединений
4.	Особенности и классификация химических реакций в органической химии
5.	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия
6.	Химические свойства алканов
7.	Непредельные углеводороды.
8.	Алкены: свойства, получение, применение
9.	Практическая работа №1 Получение этилена и изучение его свойств
10.	Алкадиены.
11.	Алкины.
12.	Ароматические углеводороды. Бензол.
13.	Химические свойства бензола.
14.	Природные источники углеводородов. Нефть.
15.	Обобщающий урок. Подготовка к к/р
16.	Контрольная работа №1
17.	Предельные одноатомные спирты.
18.	Химические свойства спиртов
19.	Многоатомные спирты.
20.	Фенолы.
21.	Альдегиды.
22.	Химические свойства и получение альдегидов.
23.	Карбоновые кислоты
24.	Сложные эфиры. Жиры.
25.	Углеводы. Глюкоза.
26.	Сахароза.
27.	Полисахариды.
28.	Амины.. Аминокислоты.
29.	Белки.
30.	Практическая работа №2 Идентификация органических соединений. Генетическая связь
31.	Контрольная работа №2



32.	Полимеры. Синтетические каучуки и волокна
33.	Практическая работа №3 Распознавание пластмасс и волокон
34.	Экологические проблемы и защита окружающей среды

### **Реализация образовательных программ СОО в 2020-2021 учебном году с применением ЭО и ДОТ в связи с особыми обстоятельствами**

В связи с особыми обстоятельствами, на основании письма Министерство просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ НОО, ООО, СОО с применением ЭО и ДОТ»; Инструктивно-методическое письмо Комитета Образования Санкт-Петербурга от 16.03.2020 № 03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями программ основного общего образования с применением ЭО, ДОТ» реализация образовательной программы основного общего образования, может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием ресурсов в сети Интернет:

1. Портал дистанционного обучения (<http://do2.rcokoit.ru>). Интерактивные курсы по основным предметам школьной программы.
2. Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам.
3. Учи.ру. Интерактивные курсы по основным предметам 1-4 классов, а также математике и английскому языку 5 - 9 классов.
4. Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Видеоуроки и сценарии уроков.
5. Лекториум <https://www.lektorium.tv/>. Онлайн-курсы и лекции для дополнительного образования. Отдельный блок курсов по наставничеству, педагогике и работе в кружках.
6. Интернет урок <https://interneturok.ru/>. Библиотека видеоуроков по школьной программе
7. Площадка Образовательного центра «Сириус» (<http://edu.sirius.online>).
8. Якласс <https://www.yaclass.ru/>. Видеоуроки и тренажеры.
9. Площадка Образовательного центра «Сириус» (<http://edu.sirius.online>).
10. Портал подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации «Решу ЕГЭ» (<https://ege.sdangia.ru/>), «Решу ОГЭ» (<https://oge.sdangia.ru/>);
11. Портал для подготовки обучающихся к участию во всероссийских проверочных работах «Решу ВПР» (<https://vpr.sdangia.ru/>);
12. Электронные учебники издательства «Просвещение» (<https://media.prosv.ru/>);
13. Профорientационный портал «Билет в будущее» (<https://site.bilet.worldskills.ru/>);
14. Онлайн-школа английского языка Skyeng( <https://skyeng.ru/>).