

Государственная бюджетная общеобразовательная учреждение  
школа-интернат № 576 среднего общего образования  
с углубленным изучением предмета физическая культура  
Василеостровского района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО

педагогическим  
советом ГБОУ ШИ  
№ 576



УТВЕРЖДАЮ  
приказ № 134 от  
31 августа 2017 года  
Директор ГБОУ  
ШИ № 576

*И.В. Скарлыгина*  
И.В. Скарлыгина

протокол № 1 от  
31 августа  
2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ**

**Химия, 10 класс**

**(базовый уровень)**

для 10а и 10б классов

на 2017-2018 учебный год

Составитель: Долгополов К.Э., учитель химии ГБОУ ШИ № 576

Санкт-Петербург  
2017 год

## **1. Пояснительная записка для рабочей программы по химии 10 класс.**

1.1. Предмет химии изучается с 8 класса средней общеобразовательной школы. Фундаментом курса являются знания, полученные при изучении химии в 8 и 9 классах и предметов естественнонаучного цикла: зоология, биология, физика. Курс направлен на формирование и развитие естественнонаучных знаний, умений и навыков. Программа освоения курса состоит из органического сочетания теории и практической части. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по химии.

На изучение предмета в учебном плане школы отводится 1 час в неделю, итого 34 часа за учебный год.

1.2. Учебно-методические средства обучения.

1.2.1. Учебный комплект:

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011. – 191с.

1.2.2. Методический комплект:

1. Габриелян О. С. Настольная книга учителя – М.: изд-во «Дрофа», 2003.

2. Габриелян О. С. Химия 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10» - М.: Дрофа, 2004.

3. Рябов М.А. Тесты по химии: 10 класс: к учебнику О.С. Габриелян «Химия.10».

4. Горковенко М.Ю. Химия. 10 класс. Поурочные разработки к учебникам химии.

5. Троегубова Н. П. Контрольно-измерительные материалы. Химия 10 класс.

6. Габриелян О.С., Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10.».-М.: Дрофа, 2007.

1.2.3. Электронные ресурсы.

1. Открытая химия. Версия 2.6. (Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов). ООО «Физикон» 2005.

2. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.

3. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедия, 2004г.

1.3. Требования к уровню подготовки учащихся.

1.3.1. Учащиеся должны знать/ понимать:

- причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
- строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилен, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;
- понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации;
- важнейшие химические понятия органической химии: изомерия, гомология, гибридизация;
- основные теории химии: химического строения органических веществ А.М.Бутлерова;
- важнейшие вещества и материалы органической химии.

### 1.3.2. Учащиеся должны уметь:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в органических соединениях,
- характеризовать: химические свойства органических соединений, зная их строение;
- объяснять : зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной , ковалентной, металлической);
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации.

### 1.3.3. Учащиеся должны владеть компетенциями:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством,- экологических, энергетических, сырьевых;
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на практике;
  - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве,
- знание способов и приемов самостоятельной учебно-познавательной деятельности, владение ее методами,
- умение самостоятельно находить новые решения в новых нестандартных учебно-познавательных ситуациях.

## **2.Содержание тем учебного курса химии 10 класса.**

**(1 час в неделю; всего 34ч)**

### **Введение (3 ч)**

Правила по охране труда и техники безопасности.

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии, гомологах, изомерии и изомерах.

Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

### **Тема 1 Углеводороды и их природные источники (10 ч)**

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): Горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1, 3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризации в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакции полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид, его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галагенирование, нитрирование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратацией этанола и деполимеризации поли-

этилена, ацетилен карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилен.

Контрольная работа №1 «Углеводороды».

## **Тема 2 Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (18 ч)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\rightleftharpoons$  полисахарид.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  $\rightarrow$  этилен этиленгликоль  $\rightarrow$  этиленгликолят меди (II); этанол  $\rightarrow$  этаналь  $\rightarrow$  этановая кислота.

Лабораторные опыты. 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства формальдегида. 8. Свойства уксусной кислоты.

9. Свойства жиров. 10. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 11. Свойства глюкозы. 12. Свойства крахмала. 13. Свойства белков

Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения».

Контрольная работа №3 «Азотсодержащие соединения»

### **Тема 3 Искусственные и синтетические полимеры. (3 ч)**

Искусственные и синтетические полимеры. Пластмассы. Целлулоид. Волокна. Ацетатное волокно, вискоза, медно-аммиачное волокно. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон. Синтетические каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»

Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс и волокон».

### 3. Учебно – тематическое планирование.

полугод	Раздел	Количество часов	Лабораторные и практические работы	Контроль знаний
1 пол/годие	Введение, правила Т/Б.	3 часа		
	1.Углеводороды и их природные источники	10 часов	4 лаб	Контр/раб № 1.
	2.Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения и их природные источники	3 часа		
2 пол/годие	2.Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения и их природные источники	15 часов	9 лаб	Контр/раб № 2, Контр/раб № 3.
	3.Искусственные и синтетические полимеры	3 часа	1 лаб/2 практ	
	Итого	34 часа	14 лаб/2 практ	3 контр/раб.