

## Частное общеобразовательное учреждение — Лицей №1 «Спутник»

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического  
совета Лицея №1 «Спутник»  
протокол №\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.  
Председатель методического  
совета Лицея №1 «Спутник»

\_\_\_\_\_  
Н.С. Урсул

УТВЕРЖДАЮ  
Директор лицея №1  
«Спутник»  
\_\_\_\_\_  
И.Ю. Ермоленко  
приказ №\_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

### Рабочая программа

Наименование учебного предмета **ХИМИЯ**

Класс **10-11 ФГОС**

Уровень общего образования **базовый**

Учитель **Н.А. Чернова**

Срок реализации программы **2 года**

Количество часов по учебному плану

10, 11 класс всего 68 часов, по **34** часа в год в каждом классе; в неделю **1** час;

Программа составлена на основе

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004г;
- Федерального базисного учебного плана для полного общего образования, утвержденного приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004г;
- Авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Габриелян О.С.. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010г.).

Соответствующий программе учебник: Габриелян О.С.. Химия. 10 класс . - М.: Дрофа, 2009-13.

Рабочую программу составила: **Н.А. Чернова**

## Пояснительная записка

В 10 классе изучаются основы органической химии. Изучение курса органической химии базируется на начальных сведениях об органических веществах, полученных обучающимися в 9 классе. Учебный материал начинается с наиболее важного раздела, касающегося теоретических вопросов органической химии: об основных положениях теории химического строения. Затем с опорой на теорию химического строения органических соединений изучается материал об основных классах органических веществ. Это позволяет школьникам не только лучше усвоить собственно химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе; позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту, который открывает возможность формирования у учащихся специальных умений и навыков: работать с веществами, проводить химические опыты, безопасному обращению с веществами в быту и на производстве.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования программа рассчитана на преподавание курса химии в 10 классе в объеме 1 час в неделю (34 часа в год).

### **Исходными документами для составления рабочей программы явились:**

- Закон "Об образовании в Российской Федерации" №273 ФЗ от 29.12.12г.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. - Утвержден приказом Министерства Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004г;
- федеральный базисный учебный план для полного общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004г;
- авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (Габриелян О С.. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010г.).

Соответствующий учебник: Габриелян О.С.. Химия. 10 класс . - М.: Дрофа, 2009-13.

### **Изучение химии на базовом уровне 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.

**Рабочая программа курса химии базового уровня рассчитана на 1 час в неделю в 10 классе (всего 34 часов). Контрольных работ-3, практических работ - 2.**

По числу часов программа соответствует авторской программе О.С. Габриеляна.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные опыты и практические работы, предусмотренные примерной программой. Нумерация лабораторных работ дана в соответствии с последовательностью уроков, на которых они проводятся

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне учащиеся должны **знать / понимать**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, в природе, в быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации.

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)**  
(1 ч в неделю, всего 34 ч)

**Введение (1 ч)**

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

**Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)**

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

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)**

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества 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, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация 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. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

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

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

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

**Контрольная работа 1. Углеводороды**

**Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (11ч)**

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.

У г л е в о д ы. 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 (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид.

**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.

**Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

**Контрольная работа 2.** Кислородсодержащие органические соединения.

**Т е м а 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 ч)**

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.

А м и н о к и с л о т ы. 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.

**Демонстрации.** 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 – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

**Практическая работа — 1.** Идентификация органических соединений.

**Тема 5. Биологически активные органические соединения (3 ч)**

**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 ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Тема 7. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч)**

**Искусственные полимеры.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

**Синтетические полимеры.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

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

**Лабораторные опыты.** 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа — 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**Итоговая контрольная работа.**

**Материально-техническое обеспечение**

**Материально-техническое оснащение кабинета**

1. Лабораторное оборудование
2. Химическая посуда
3. Наборы химических реактивов для средней школы
4. Набор таблиц для средней школы
5. Учебные коллекции «Волокна», «Топливо»
6. ПК с выходом в интернет и экран

### **Учебно-методический комплект**

1. Габриелян О.С. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2011.
2. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 10 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2004—2013.
3. Габриелян О.С., Яшукова А. В. Химия. Методическое пособие (базовый уровень). 10 класс – М.: Дрофа, 2007.
4. Габриелян О.С., Яшукова А. В. Химия. Химия. Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна. 10 класс – М.: Дрофа, 2013.
5. Габриелян О.С., Березкин П. Н., Ушакова А. А. Химия. Контрольные и проверочные работы (базовый уровень). 10 класс, 2005-13

### **Дополнительная литература для учителя**

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. –М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
7. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

### **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, 2005.
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.

## Интернет-ресурсы по химии

1. <http://maleeva-vera2011.narod.ru/> - «Сам себе репетитор по химии»
2. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – материалы для подготовки к ЕГЭ по химии
3. <http://chemistry.videouroki.net/> - доступная химия для всех
4. <http://chemistry.videouroki.net/> - справочники, таблицы, статьи по химии, книги по химии в электронном формате
5. <http://chem.olymp.mioo.ru/> - дистанционное обучение по химии, материалы олимпиад
6. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html> - обучающие программы, электронные энциклопедии по химии
7. <http://www.chemistry.ru/> - электронный учебник по химии
8. <http://www.chemtable.com/ru/PLTable.htm> - Электронная периодическая система для Windows
9. <http://chemistry.narod.ru/> - «Мир химии» информационный сайт о химии
10. <http://www.y10k.ru/> - электронная библиотека
11. <http://www.alleng.ru/edu/chem.htm> - образовательные ресурсы интернета по химии
12. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция образовательных ресурсов по химии
13. <http://www.himhelp.ru/> - химический сервер
14. <http://www.xumuk.ru/> - сайт о химии
15. <http://botmaster.ru.alhimik.ru/> - химическая азбука
16. <http://www.alhimik.ru/> - все о химии
17. <http://ege.edu.ru/> - все о ЕГЭ
18. <http://webelements.narod.ru/> - онлайн-справочник химических элементов
19. <http://www.hemi.nsu.ru/> - Основы химии. Интернет-учебник
20. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - интерактивный мультимедиа-учебник по органической химии
21. <http://n-t.ru/ri/ps/> - Популярная библиотека химических элементов
22. <http://hemi.wallst.ru/> - образовательный сайт по химии для школьников

## Цифровые образовательные ресурсы

1. CD Уроки Химии КиМ. 10-11 класс
2. Электронный учебник к учебнику О.С. Габриеляна.
3. Органическая химия. Электронный учебник Самарского университета.
4. Коллекция учебных презентаций.
5. Коллекция видеоопытов.



## Тематическое планирование. Предмет: Химия 10 класс

Номер урока	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1	<i>Введение - 1 ч</i>	Предмет органической химии	1
2	<i>Теория строения органических веществ - 3 ч</i>	Основные положения теории строения органических соединений.	1
3		Классификация органических веществ.	1
4		Основы номенклатуры органических соединений	1
5	<i>Углеводороды и их природные источники - 8 ч</i>	Алканы. Получение и применение алканов	1
6		Алканы. Свойства алканов.	1
7		Алкены	1
8		Алкадиены. Каучуки.	1
9		Алкины	1
10		Бензол	1
11		Природные источники углеводородов	1
12		Контрольная работа №1. Углеводороды	1
13	<i>Кислородосодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе - 11 ч</i>	Номенклатура, строение, изомерия спиртов	1
14		Физические и химические свойства спиртов.	1
15		Каменный уголь. Фенол.	1
16		Карбонильные соединения. Альдегиды.	1
17		Карбоновые кислоты.	1
18		Свойства карбоновых кислот	1
19		Сложные эфиры. Жиры.	1
20		Углеводы. Моносахариды	1
21		Полисахариды	1
22		Обобщение и систематизация знаний	1
23		Контрольная работа №2. Кислородсодержащие органические соединения	1
24	<i>Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе- 5 ч</i>	Амины	1
25		Аминокислоты	1
26		Строение и функции белков	1
27		Химические свойства белков	1
28		Практическая работа №1. Идентификация органических соединений	1
29	<i>Биологически активные органические соединения - 3 ч</i>	Ферменты.	1
30		Витамины.	1
31		Гормоны. Лекарства	1
32	<i>Искусственные и синтетические полимеры – 3 ч</i>	Искусственные органические соединения. Синтетические полимеры.	1
33		Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон	1
34		Итоговая контрольная работа	1

