



## ЛИЦЕЙ АКАДЕМИИ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

программа предмета на осенний семестр 2017–2018 уч. года

10 класс — базовый уровень

### ХИМИЯ



Русское название:	Химия
Английское название дисциплины:	Chemistry
Статус предмета:	предмет по выбору
Уровень освоения:	базовый
Язык(и) преподавания:	русский
Время занятий:	еженедельно по средам
Место занятий:	3 учебный корпус, аудитории Лицея Академии
Длительность курса:	10 класс
Первое занятие курса:	06 сентября 2017 года
Последнее занятие курса:	27 декабря 2017 года
Количество занятий по курсу:	30
Форма занятий по курсу:	семинары с элементами лекций, контрольные работы
Форма оценивания:	накопленная сумма баллов за семестр (max – 100)
Промежуточная аттестация:	итоговая письменная работа
Даты контрольных работ:	1.11/ 13.12
Дата итоговой работы:	27.12
Преподаватели курса:	Дунин Дмитрий Сергеевич
Офис преподавателей:	3 корпус, учительская Лицея
Часы консультаций преподавателей:	среда, 14.30 – 18.00 (по согласованию)
Контакты преподавателей:	janeair-dd@yandex.ru

#### **АННОТАЦИЯ ТЕМ ОСЕННЕГО СЕМЕСТРА [ЧЕМ МЫ БУДЕМ ЗАНИМАТЬСЯ?]**

Осенний семестра включает в себя изучение основ органической химии. Основными объектами изучения в курсе являются основные классы органических соединений, относящиеся к углеводородам, кислородсодержащим соединениям, азотсодержащим органическим соединениям, высокомолекулярным соединениям.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСЕННЕГО СЕМЕСТРА [ЧЕМУ МЫ ДОЛЖНЫ НАУЧИТЬСЯ?]**

В результате изучения курса учащиеся должны иметь представление:

- о теоретических основах органической химии;
- об основных классах органических соединений;
- о взаимосвязи строения и реакционной способности органических соединений;
- о роли химии в системе современного естествознания, взаимосвязи с другими естественно-научными дисциплинами (биологией, медициной), значении в жизни общества;

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- определять принадлежность веществ к классам органических соединений;
- давать названия представителям различных классов органических соединений по тривиальной, рациональной, международной номенклатуре;
- характеризовать строение и свойства органических соединений;
- объяснять зависимость реакционной способности от строения молекул, характера взаимного влияния атомов в молекулах;
- использовать приобретенные знания в повседневной практической деятельности, в том числе в целях безопасного обращения с веществами в быту и на производстве, экологически грамотного поведения в окружающей среде, критической оценки достоверности химической информации.

#### **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ [КАК МЫ БУДЕМ УЧИТЬСЯ?]**

Основной формой работы являются семинарские занятия с элементами лекции. Это требует активного участия студентов в работе во время урока.

#### **СПОСОБЫ ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНТОВ [КАК И ЗА ЧТО МНЕ БУДУТ СТАВИТЬ ОЦЕНКИ?]**

Для оценки успешности освоения студентами материалов курса применяется балльная накопительная система оценивания. Каждая из работ, которые выполняет студент в ходе семестра, позволяет ему набрать некоторое количество баллов. Сумма этих баллов переводится в итоговую оценку от «2» (плохо) до «5» (отлично), согласно установленным в Лицее правилам.

Распределение баллов по тематическим работам следующее:

Контрольная работа №1 «Углеводороды»	20 баллов
Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения»	20 баллов
Домашние работы к концу семестра	10 баллов
Подготовка презентаций в течение семестра	10 баллов
Итоговая контрольная работа	40 баллов

Преподаватель имеет право вычесть до 10 баллов за пропуск занятий без уважительной причины, по одному баллу за каждое занятие. О пропусках занятий по уважительной причине желательно уведомлять тьютора группы заблаговременно.

**ВАЖНАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ [ЧТО ЕЩЕ НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ О КУРСЕ?]**

Использование технических приспособлений (телефонов, ноутбуков, планшетов) допускается только в учебных целях.

В случае пропуска занятия, необходимо посмотреть конспекты одногруппников и обязательные/рекомендованные материалы. Равно можно обратиться за консультацией к самому преподавателю.

Рекомендуемые учебники:

Органическая химия. 11 класс. Базовый уровень. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.* 3-е изд.- М.: Русское слово - РС, 2009. - 176 с.

Органическая химия. 11 класс. Профильный уровень. *Новошинский И.И., Новошинская Н.С.* 2-е изд.- М.: 2008. - 352 с.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1-2

### Предмет органической химии

#### Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова

6 сентября

Понятия органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. Особенности, характеризующие органические соединения. Основные положения ТХС Бутлерова. Значение ТХС в современной химии. Понятия *гомолог*, *гомологический ряд*, *изомерия*. Структурные формулы изомеров углеводородов

*Домашнее задание:* составить все возможные изомеры по общей формуле  $C_4H_9Br$ .

Занятие 3-4

### Алканы

13 сентября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение алканов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения алканов.

Занятие 5-6

### Алкены

20 сентября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение алкенов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения алкенов.

Занятие 7-8

### Алкины

27 сентября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение алкинов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения алкинов.

Занятие 9-10

### Диены

11 октября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение диенов.

Повторение свойств ациклических углеводов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения диенов.

Занятие 11-12

### **Циклоалканы**

18 октября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение циклоалканов.

Ароматические углеводороды. Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение аренов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения циклоалканов и диенов.

Подготовка докладов и презентаций на тему «Природные источники углеводов».

Занятие 13-14

### **Природные источники углеводов**

25 октября

Занятие – презентация.

Природные источники углеводов. Природный газ. Нефть и способы ее переработки.

Подготовка к контрольной работе по теме «Углеводороды».

Занятие 15-16

### **Контрольная работа №1**

1 ноября

Контрольная работы по теме «Углеводороды» (20 баллов).

Занятие 17-18

### **Классификация кислородсодержащих органических соединений.**

#### **Спирты.**

15 ноября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение спиртов.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения спиртов.

Занятие 19-20

**Альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты.**

22 ноября

Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Применение альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

*Домашнее задание:* описать физические свойства и области применения альдегидов и кетонов, карбоновых кислот. Подготовить сообщения и презентации на тему «Применение альдегидов, кетонов, карбоновых кислот», «простые и сложные эфиры», «Углеводы».

Занятие 21-22

**Простые и сложные эфиры**

**Углеводы**

29 ноября

Занятие – презентация.

Применение альдегидов, кетонов, карбоновых кислот. Простые и сложные эфиры. Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы и их практическое применение. Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. Сахароза – важнейший дисахарид. Важнейший изомер (фруктоза) и его практическое применение.

*Домашнее задание:* подготовить сообщения и презентации по темам: «Амины», «Аминокислоты», «Белки».

Занятие 23-24

**Амины, их классификация и значение.**

6 декабря

Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна на основе полиамидов.

Строение, номенклатура, изомерия, классификация *аминокислот*, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения.

*Понятие о белках:* их строении, химических и биологических свойствах. Классификация белков по растворимости в воде.

Подготовка в контрольной работе по теме «Кислородсодержащие органические соединения».

Занятие 25-26

**Контрольная работа №2**

13 декабря

Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения» (20 баллов).

Занятие 27-28

**Нуклеиновые кислоты.**

**Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства.**

20 декабря

Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. «Генетический код». Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты

Понятие о ферментах как о биокатализаторах. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Подготовка к итоговой контрольной работе.

Занятие 29-30

**Итоговая контрольная работа**

27 декабря

Итоговая контрольная работа (40 баллов).

Анализ итоговой контрольной работы.