



ЛИЦЕЙ АКАДЕМИИ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

программа предмета на весенний 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:	III учебный корпус, аудитории Лицея Академии
Длительность курса:	10 класс
Первое занятие курса:	24 января 2018 года
Последнее занятие курса:	30 мая 2018 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 б.)
Промежуточная аттестация:	итоговая письменная работа
Даты контрольных работ:	28.02/ 16.05
Дата итоговой работы:	30.05.2017
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?]

Весенний семестр также будет посвящен изучению общей и неорганической химии, повторением изученного в 8-9 классах с углублением в отдельных темах. Теоретическую основу курса составляют современные представления о строении вещества и химическом процессе. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах неорганических соединениях и их свойствах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСЕННЕГО СЕМЕСТРА [ЧЕМУ МЫ ДОЛЖНЫ НАУЧИТЬСЯ?]

К концу семестра, при успешном освоении предложенных тем, студент сможет:

Закрепить понимание материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе.

В полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ [КАК МЫ БУДЕМ УЧИТЬСЯ?]

Основной формой работы являются семинарские занятия с элементами лекции. Данная форма 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 «Периодический закон и строение атома»	25 баллов
Контрольная работа №2 «Общая химия»	25 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. Также можно обратиться за консультацией к самому преподавателю.

Рекомендуемые учебники:

И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. Химия. 10 класс. Базовый уровень / Учебник для общеобразовательных учреждений – 2е изд. М – ООО «ГИД «Русское слово – РС», 2008. – 176с.

Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия 11 класс / Просвещение. 12-е изд. - М.: 2010. - 162 с.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1-2

Основные сведения о строении атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов

24 января

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Занятие 3-4

Периодический закон и строение атома

31 января

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Занятие 5-6

Химическая связь. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.

Ковалентная химическая связь и её классификация

7 февраля

Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Занятие 7-8

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.

Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей

14 февраля

Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Межмолекуляр-

ная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единство всех типов химических связей. Химическая связь в органической химии.

Занятие 9-10

Контрольная работа №1

28 февраля

Контрольная работа по теме «Периодический закон и строение атома» (25 баллов).

Занятие 11-12

Состав веществ. Причины многообразия веществ

7 марта

Молекулярные и немолькулярные вещества. Закон постоянства состава веществ. Изотопия элементов и их соединений. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Занятие 13-14

Газообразные вещества. Жидкие вещества. Твердые вещества. Дисперсные системы.

Коллоиды (золи и гели)

14 марта

Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Жесткость воды и способы ее устранения. Жидкие кристаллы и их применение. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Занятие 15-16

Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.

21 марта

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Занятие 17-18

Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ

28 марта

Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Занятие 19-20

Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции

4 апреля

Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Занятие 21-22

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Роль воды в химических реакциях

18 апреля

Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Занятие 23-24

Гидролиз неорганических и органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.

25 апреля

Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Занятие 25-26

Контрольная работа №2

16 мая

Контрольная работа по теме «Общая химия» (25 баллов).

Занятие 27-28

**Металлы и их свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия.
Неметаллы и их свойства. Генетическая связь между классами соединений**

23 мая

Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Занятие 29-30

Итоговая контрольная работа

30 мая

Итоговая контрольная работа (40 баллов).

Анализ итоговой контрольной работы.