

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ
«ЛИЦЕЙ № 1535»

119048, г. Москва
ул. Усачева, д. 50

тел./факс: (499) 245-57-42

e-mail: 1535@edu.mos.ru
<http://lyc1535.mskobr.ru/>

ОКПО 42440322

ОГРН 1027700587672

ИНН 7704118139

КПП 770401001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГБОУ Лицей № 1535



Т.В. Воробьева
«Лицей № 1535» 2017г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Продвинутый курс химии

для учащихся 10 классов

Программа составлена
Учителями химии
Кубышев С.С.

МОСКВА
2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение химии, особенно органической химии и решение расчетных задач, играет важную роль в развитии учащихся, так как сопровождается постоянной аналитико-синтетической деятельностью, в процессе которой осуществляются мыслительные операции, такие как сравнение, выделение существенных признаков изучаемых явлений, обобщение и систематизация материала.

Внешняя форма контроля уровня предметной подготовки выпускников – единый государственный экзамен по химии - одна из сложных форм проверки подготовленности учащихся, причем не только на знание школьного курса по предмету. В предлагаемых на экзамене тестах имеются задания повышенного и высокого уровней сложности. Именно на них необходимо обратить внимание в процессе работы. Данный курс поможет учащимся восполнить пробелы в знаниях по определенным темам, познакомить, углубить знания по органической химии, изучить основные разделы общей химии, совершенствовать свои знания в области генетической связи между неорганическими и органическими веществами, а также психологически подготовит к итоговой аттестации по предмету.

Данный курс предполагает углубленный курс изучения химии, составленный для учащихся 10 – 11 классов немедицинского профиля. Изучение материала в 10 классе позволяет старшеклассникам приобрести необходимые знания по органической химии, а также систематизировать их. Подбор тем курса 11 класса носит обобщающий характер, что дает возможность учащимся восполнить выявленные пробелы в общей и неорганической химии, перевести приобретенные ранее знания на качественно более высокий уровень, получить дополнительную информацию и сформировать новые умения и навыки, например, при выполнении заданий высоко уровня сложности и олимпиадного характера.

Другой отличительной особенностью данного курса является его направленность на формирование общенаучного мировоззрения; на выявление взаимосвязи понятий, на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа курса включает в себя три этапа:

1 этап. В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от их состава и строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений. В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

2 этап. В курсе химии 11 класса ведущая роль отводится таким разделам курса химии, как: современные представления о строении атома, свойства металлов побочных подгрупп, электролиз, гидролиз солей, основы химической кинетики и термодинамики. Также в данном курсе важное место занимает изучение общих научных принципов химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты и метанола), а также правил техники безопасности при работе в лаборатории, в том числе с едкими, горючими и токсичными веществами.

3 этап. В курсе как 10, так и 11 классов особое место уделяется методике решения расчетных и качественных задач.

Цель данного курса является создание условий для эффективной подготовки к медицинской химии, а также содействие в процессе формирования и воспитании личности выпускника.

Программа курса призвана способствовать решению следующих задач:

- обобщение и систематизация теоретических знаний по химии;
- выявление и ликвидация имеющихся пробелов в знаниях обучающихся;
- формирование умений и навыков работать с заданиями повышенной сложности;

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1. Введение. Знакомство со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.

Занятие 2. Форма существования химических элементов, современные представления о строении атомов, изотопов элементов и электронных оболочек атомов, понятие об атомных орбиталях, s- и p-элементах, электронных конфигурациях атомов в основном и возбужденном состояниях.

Занятие 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, периодическое изменение радиусов атомов и закономерности изменения химических свойств элементов по периодам и группам.

Занятие 4. Виды химической связи, способы образования ковалентной и ионной связи, характеристики ковалентной связи. Понятия электроотрицательности и степени окисления химических элементов, валентность их атомов в соединениях.

Занятие 5. Вещества молекулярного и немолекулярного строения, зависимость свойств веществ от вида их кристаллической решетки.

Занятие 6. Классы неорганических и органических веществ, систематическая номенклатура в органической химии.

Занятие 7. Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп и переходных металлов, их положение в Периодической системе и особенности строения их атомов.

Занятие 8. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп по их положению в Периодической системе и особенности строения их атомов.

Занятие 9. Характерные химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов.

Занятие 10. Характерные химические свойства оксидов -основных, амфотерных, кислотных.

Занятие 11. Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот.

Занятие 12. Характерные химические свойства средних и кислых солей.

Занятие 13. Взаимосвязь неорганических веществ разных классов.

Занятие 14. Теория строения органических соединений, явление гомологии и изомерии, виды изомерии.

Занятие 15. Особенности химического и электронного строения основных классов углеводородов, их свойства, а так же электронное строение и свойства простейшего ароматического углеводорода-бензола и его гомологов.

Занятие 16. Электронное строение функциональной группы и характерные химические свойства класса предельных одноатомных и многоатомных спиртов, а также простейшего фенола.

Занятие 17. Характерные химические свойства кислородосодержащих органических соединений: альдегиды, предельные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, мыла, углеводы.

Занятие 18. Взаимосвязь органических веществ разных классов. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Занятие 19. Скорость реакции и ее зависимость от различных факторов.

Занятие 20. Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов.

Занятие 21. Диссоциация сильных и слабых электролитов в водном растворе.

Занятие 22. Реакции ионного обмена в водном растворе.

Занятие 23. Окислительно-восстановительные реакции, составление их уравнений и распознавание функций реагентов в них. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Занятие 24. Гидролиз солей и среда водных растворов.

Занятие 25. Важнейшие свойства и способы получения основных классов углеводородов.

Занятие 26. Важнейшие свойства и способы получения основных классов кислородосодержащих органических соединений.

Занятие 27. Правила работы с лабораторной посудой и оборудованием, основы техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными реактивами, средствами бытовой химии. Определение характера среды индикаторами и качественные реакции на неорганические вещества и отдельные классы органических соединений.

Занятие 28. Способы получения металлов, научные принципы химического производства, охрана окружающей среды, природные источники и переработка углеводов, основные методы синтеза высокомолекулярных соединений.

Занятие 29. Решение задач по определению объемных отношений газов при химических реакциях; теплового эффекта реакции.

Занятие 30. Решение задач по определению массы вещества по известной массовой доле и массе раствора.

Занятие 31. Решение задач по определению массы вещества (объема газа) по известному количеству другого вещества в реакциях.

Занятие 32. Решение задач по определению массы, объема или количества продукта реагента в недостатке, с примесями или в виде раствора.

Занятие 33. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.

К концу изучения данного курса учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- понимать смысл важнейших понятий и выявлять взаимосвязи между ними;
- характеризовать общие свойства основных классов органических и неорганических соединений;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ;
- определять характер среды водных растворов веществ;
- объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;
- использовать системный подход при анализе свойств и строении веществ;
- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций;
- развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Часы
1	Знакомство со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий.	1
2	Форма существования химических элементов, современные представления о строении атомов, изотопов элементов и электронных оболочек атомов, понятие об атомных орбиталях, s- и p-элементах, электронных конфигурациях атомов в основном и возбужденном состояниях.	2
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, периодическое изменение радиусов атомов и закономерности изменения химических свойств элементов по периодам и группам.	2
4	Виды химической связи, способы образования ковалентной и ионной связи, характеристики ковалентной связи. Понятия электроотрицательности и степени окисления химических элементов, валентность их атомов в соединениях.	2
5	Вещества молекулярного и немолькулярного строения, зависимость свойств веществ от вида их кристаллической решетки.	2
6	Классы неорганических и органических веществ, систематическая номенклатура в органической химии.	2
7	Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп и переходных металлов, их положение в Периодической системе и особенности строения их атомов.	2
8	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп по их положению в Периодической системе и особенности строения их атомов.	2
9	Характерные химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов	2
10	Характерные химические свойства оксидов -основных, амфотерных, кислотных.	2
11	Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот.	2
12	Характерные химические свойства средних и кислых солей	2
13	Взаимосвязь неорганических веществ разных классов	2
14	Теория строения органических соединений, явление гомологии и изомерии,	2

	виды изомерии.	
15	Особенности химического и электронного строения основных классов углеводов, их свойства, а так же электронное строение и свойства простейшего ароматического углеводорода-бензола и его гомологов.	2
16	Электронное строение функциональной группы и характерные химические свойства класса предельных одноатомных и многоатомных спиртов, а также простейшего фенола.	2
17	Характерные химические свойства кислородосодержащих органических соединений: альдегиды, предельные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, мыла, углеводы.	2
18	Взаимосвязь органических веществ разных классов. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	2
19	Скорость реакции и ее зависимость от различных факторов.	2
20	Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов.	2
21	Диссоциация сильных и слабых электролитов в водном растворе.	2
22	Реакции ионного обмена в водном растворе	2
23	Окислительно-восстановительные реакции, составление их уравнений и распознавание функций реагентов в них. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2
24	Гидролиз солей и среда водных растворов.	2
25	Важнейшие свойства и способы получения основных классов углеводов.	2
26	Важнейшие свойства и способы получения основных классов кислородосодержащих органических соединений.	2
27	Правила работы с лабораторной посудой и оборудованием, основы техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными реактивами, средствами бытовой химии. Определение характера среды индикаторами и качественные реакции на неорганические вещества и отдельные классы органических соединений.	3
28	Способы получения металлов, научные принципы химического производства, охрана окружающей среды, природные источники и переработка углеводов, основные методы синтеза высокомолекулярных соединений	2
29	Решение задач по определению объемных отношений газов при химических реакциях; теплового эффекта реакции.	2
30	Решение задач по определению массы вещества по известной массовой доле и массе раствора.	2
31	Решение задач по определению массы вещества (объема газа) по известному количеству другого вещества в реакциях.	2
32	Решение задач по определению массы, объема или количества продукта реагента в недостатке, с примесями или в виде раствора.	3
33	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества.	2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. <http://www.ege.edu.ru>
2. <http://www.fipi.ru>
3. <http://www.it-n.ru>
4. <http://www.openclass.ru>
5. А.И.Врублевский, А.П.Ельницкий Химия. Супертексты для старшеклассников и абитуриентов: Минск «Издательство Юнипресс», 2008.
6. Д.Н.Турчен Химия. Расчетные задачи для поступающих в ВУЗы: Москва «Экзамен», 2009.
7. Ю.Н.Медведев Химия ЕГЭ 2013. Типовые тестовые задания: Москва «Экзамен», 2012
8. В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А.Февралева Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ: Ростов-на-Дону «Легион», 2012.
9. Ю.Н.Медведев, А.Э. Антошин, Р.А.Лидин Химия. Вступительные испытания: Москва «Экзамен», 2013.