

ПРИЛОЖЕНИЕ №1 к ООП СОО

МБОУ «Лицей «ФТШ» города Обнинска

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс

«Методы решения расчётных и качественных задач по химии»

Среднее общее образование

Количество часов всего – 66 часов за 2 года обучения

Рабочая программа элективного курса «Методы решения расчётных и качественных задач по химии» разработана в соответствии с программой к линии УМК Лунина В. В. Углубленный уровень. 10-11 классы. Москва, "Дрофа", рекомендованной департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ.

Настоящая программа реализует общие цели среднего общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутриспредметные и межпредметные связи; предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся (УУД), позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Рабочая программа рассчитана на 66 часов за два года обучения.

Данный курс даёт возможность обучающимся, интересующимся химией, научиться свободно решать задачи на основе чёткой систематизации и структурировании задач по общим типам и способам решения. Позволяет учащимся подготовиться к участию в олимпиадах, развить интерес к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Содержание программы включает основы общей, неорганической и органической химии.

Методологической основой содержания элективного курса является возможность реализации межпредметной естественнонаучной интеграции, позволяющей объединить знания химии, математики, физики, биологии, экологии.

Таким образом, элективный курс «Методы решения расчётных и качественных задач по химии» позволяет в значительной мере решать основные функции обучения и воспитания учащихся.

Обучающие функции обеспечиваются формированием важных структурных элементов знаний, осмыслением химической сущности явлений, умением применять усвоенные знания в конкретно заданной ситуации.

Воспитывающие функции реализуются формированием мировоззрения, осознанным усвоением материала, расширением кругозора в краеведческих, политехнических вопросах.

Развивающие функции проявляются в результате формирования научно-теоретического, логического, творческого мышления, развития смекалки учащихся, в будущем - изобретательности и ориентации на профессию.

Общая характеристика

Содержание программы строится на основе учёта возрастных особенностей лицеистов, спектра их познавательных интересов, что даёт возможность признать право каждого ребёнка на индивидуальный выбор и разработана с учётом межпредметных связей с другими дисциплинами: математика (расчётные задачи, логические приёмы при работе с Периодической системой

химических элементов Д.И. Менделеева), информатика, история (патриотическое воспитание, биографии учёных).

Планируемые результаты обучения.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно – ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения учащимися основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно- информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения обучающимися основной школы программы по химии (решение теоретических и экспериментальных задач) являются:

1.В познавательной сфере:

- решать задачи: на составление одной пропорции, на составление двух пропорций, на составлением двух и более пропорций, на распознавание веществ, на знание химических свойств, на составление изомеров, на нахождение формул веществ органических соединений, на решение задач по газовым законам и решение задач на химическую эрудицию;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проведённые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

2. В ценностно– ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание программы

Содержание.

Количественные задачи. Общая логика подхода к решению расчётных задач. Международная система единиц. Основные соотношения. Система обозначений и форма записи.

Установление простейшей, молекулярной и структурной формул. Определение простейшей формулы вещества. Определение формулы вещества по массовым долям элементов. Определение формулы вещества по продуктам сгорания. Определение формулы вещества по качественным данным. Определение формулы вещества, используя информацию о химических свойствах вещества. Определение формулы вещества, используя информацию о химических свойствах вещества и количественных соотношениях, задаваемых коэффициентами в уравнениях химических реакций. Определение структурной формулы вещества.

Определение количественного состава смеси веществ. Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций. Решение задач на определение качественного состава смеси веществ.

Объёмные соотношения в реакциях между газами. Определение количества газообразных веществ по известному объёму при нормальных условиях. Определение количества газообразных веществ с применением уравнения Менделеева-Клайперона.

Качественные задачи. Задачи на знание изомерии. Составление структурных изомеров углеводородов. Составление структурных изомеров кислородсодержащих и азотсодержащих соединений.

Задачи на идентификацию веществ. Определение одного или нескольких веществ в цепочках превращений. Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций. Определение спиртов, альдегидов и углеводов. Экспериментальное решение задач на определение кислородсодержащих соединений.

Расчёты с использованием данных о составе и состоянии вещества. Газовые законы: определение количества газообразных веществ по известному объёму при нормальных условиях. Определение количества вещества газообразных веществ с использованием уравнения Менделеева-Клайперона. Объёмные соотношения между газами. Использование закона Авогадро. Использование парциальных давлений газов.

Решение задач с составлением двух и более пропорций. Расчёты по уравнениям нескольких последовательных реакций. Сравнение количественных данных нескольких процессов. Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций.

Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных. Определение формулы вещества по продуктам сгорания. Определение формулы вещества, используя количественные соотношения, задаваемые коэффициентами в уравнениях химических реакций. Определение формулы вещества, используя количественные соотношения, задаваемые коэффициентами в уравнениях химических реакций. Определение формулы вещества, с использованием формулы вещества в общем виде, информации о классе вещества и молярной массе. Определение формулы вещества с использованием информации только о качественном составе и химических свойствах вещества.

Задачи на распознавание веществ. Определение одного или нескольких веществ в цепочках превращений. Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций. Идентификация неорганических веществ. Определение ионов металлов главных подгрупп периодической системы. Определение ионов металлов побочных подгрупп периодической системы. Определение анионов, методом качественных реакций.

Задачи на знание химических свойств и химическую эрудицию. Решение нестандартных задач. Решение комбинированных задач.

Тематическое планирование 10 класс (1 час в неделю, всего 33 часа)

№ занятия п/п	№ занятия по темам	Название темы	Дата
Раздел 1. Количественные задачи (25 ч.)			
<i>Тема 1. Общая логика подхода к решению расчётных задач (2 ч.)</i>			
1	1.1	Международная система единиц. Основные соотношения.	
2	1.2	Система обозначений и форма записи.	
<i>Тема 2. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул (15 ч.)</i>			
3	2.1	Определение простейшей формулы вещества.	
4,5	2.2-2.3	Определение формулы вещества по массовым долям элементов.	
6,7	2.4-2.5	Определение формулы вещества по продуктам сгорания.	
8,9	2.6-2.7	Определение формулы вещества по качественным данным.	
10,11	2.8-2.9	Определение формулы вещества, используя информацию о химических свойствах вещества.	
12,13	2.10-2.11	Определение формулы вещества, используя информацию о классе вещества.	
14,15	2.12-2.13	Определение формулы вещества, используя информацию о химических свойствах вещества и количественных соотношениях, задаваемых коэффициентами в уравнениях химических реакций.	

16,17	2.14- 2.15	Определение структурной формулы вещества.	
Тема 3. Определение количественного состава смеси веществ (6 ч.)			
18,19	3.1-3.2	Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций.	
20-23	3.3-3.6	Решение задач на определение качественного состава смеси веществ.	
Тема 4. Объёмные соотношения в реакциях между газами (2 ч.)			
24	4.1	Определение количества газообразных веществ по известному объёму при нормальных условиях.	
25	4.2	Определение количества газообразных веществ с применением уравнения Менделеева-Клайперона.	
Раздел 2. Качественные задачи (8 ч.)			
Тема 1. Задачи на знание изомерии (2 ч.)			
26	1.1	Составление структурных изомеров углеводородов.	
27	1.2	Составление структурных изомеров кислородсодержащих и азотсодержащих соединений.	
Тема 2. Задачи на идентификацию веществ (6 ч.)			
28,29	2.1-2.2	Определение одного или нескольких веществ в цепочках превращений.	
30,31	2.3-2.4	Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций.	
32	2.5	Практическая работа № 1. Определение спиртов, альдегидов и углеводов.	
33	2.6	Практическая работа № 2. Экспериментальное решение задач на определение кислородсодержащих соединений.	

11 класс (1 часа в неделю, всего 33 часа)

№ занятия п/п	№ занятия по темам	Название темы	Дата
Раздел 1. Расчёты с использованием данных о составе и состоянии вещества (5 ч.)			
1	1.1	Газовые законы: определение количества газообразных веществ по известному объёму при нормальных условиях.	
2	1.2	Определение количества вещества газообразных веществ с использованием уравнения Менделеева-Клайперона	

3	1.3	Объёмные соотношения между газами.	
4	1.4	Использование закона Авогадро.	
5	1.5	Использование парциальных давлений газов.	
Раздел 2. Решение задач с составлением двух и более пропорций (6 ч.)			
6,7	2.1-2.2	Расчёты по уравнениям нескольких последовательных реакций.	
8,9	2.3-2.4	Сравнение количественных данных нескольких процессов.	
10,11	2.5-2.6	Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций.	
Раздел 3. Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных (9 ч.)			
12,13	3.1-3.2	Определение формулы вещества по продуктам сгорания.	
14,15	3.3-3.4	Определение формулы вещества, используя количественные соотношения, задаваемые коэффициентами в уравнениях химических реакций.	
16-18	3.5-3.7	Определение формулы вещества, с использованием формулы вещества в общем виде, информации о классе вещества и молярной массе.	
19,20	3.8-3.9	Определение формулы вещества с использованием информации только о качественном составе и химических свойствах вещества.	
Раздел 4. Задачи на распознавание веществ (9 ч.)			
21,22	4.1-4.2	Определение одного или нескольких веществ в цепочках превращений.	
23,24	4.3-4.4	Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций.	
25,26	4.5-4.6	Идентификация неорганических веществ.	
27	4.7	Практическая работа № 1. Определение ионов металлов главных подгрупп периодической системы.	
28	4.8	Практическая работа № 2. Определение ионов металлов побочных подгрупп периодической системы.	
29	4.9	Практическая работа №3. Определение анионов, методом качественных реакций.	
Раздел 5. Задачи на знание химических свойств и химическую эрудицию (4 ч.)			
30-31	6.1-6.2	Решение нестандартных задач.	

32-33	6.3-6.4	Решение комбинированных задач.	
-------	---------	--------------------------------	--

Формы проверки и оценки результатов обучения:

- беседа;
- фронтальный опрос;
- индивидуальный опрос;
- тестирование;
- практикум;
- самостоятельная работа;
- защита творческих проектных работ и исследовательских работ.

Критерии оценки знаний.

«Зачёт» ставится, если:

ученик освоил весь теоретический материал и умеет применять его в измененных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи между фактами и явлениями, делать выводы, обобщать материал, прогнозировать свойства веществ, опираясь на знания о свойствах аналогичных объектах; уверенно проводит химический эксперимент, знает и соблюдает правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, может самостоятельно планировать ход экспериментальной работы, освоил навыки основных методов работы с веществами, умеет собирать и распознавать газы, без ошибок решает экспериментальные задачи на распознавание неорганических веществ; умеет пользоваться различными источниками информации для получения новых знаний, способен анализировать полученную информацию, творчески ее перерабатывать с целью получения нового учебного продукта; излагает материал грамотным языком (русским и химическим) как при устной, так и письменной речи, уверенно владеет терминологией предмета; применяет полученные знания в повседневной жизни; заботится о чистоте окружающей среды; без ошибок приводит уравнения реакций, характеризующие химические свойства веществ и способы их получения; устанавливает генетическую взаимосвязь между веществами; решает базовые, комбинированные и нестандартные задачи; выполняет различные виды заданий на 55-100%.

«Незачёт» ставится, если:

ученик не освоил весь теоретический материал курса, не способен устанавливать причинно-следственные связи между фактами и явлениями, делать выводы; не умеет проводить химический эксперимент даже по выданной инструкции, не знает и (или) не соблюдает правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; не умеет пользоваться источниками

информации; не умеет излагать материал грамотным языком; не владеет терминологией предмета; не применяет полученные знания в повседневной жизни; не заботится о чистоте окружающей среды; не умеет писать уравнения реакций, характеризующие химические свойства веществ и способы их получения; не решает базовые задачи; выполняет различные виды заданий менее чем на 50%.

Интернет ресурсы:

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html>

XuMuK.ru: сайт о химии для химиков / <http://www.xumuk.ru>

Коллекция "Естественно-научные эксперименты" / <http://experiment.edu.ru>

Органическая химия: мультимедиа учебник / <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Сайт "Я иду на урок химии" / <http://him.1september.ru/urok/>

Основы химии: электронный учебник / <http://www.hemi.nsu.ru>

Нанотехнологии в школе: сайт о преподавании основ нанотехнологий / <http://nanoschool-edu.ulsu.ru>

Открытый колледж: Химия / <http://www.chemistry.ru>

АЛХИМИК: образовательный проект для учителей, школьников, абитуриентов и студентов / <http://www.alhimik.ru>