

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ВОСТОЧНЫЙ»**

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ВОСТОЧНЫЙ»**

Программа принята педагогическим
советом ГБОУДО ДТДиМ «Восточный»
протокол № 1 от «31» 08 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУДО ДТДиМ «Восточный»
С.Е. Дунаева
Приказ № 28 от «31» 08 2017 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Последователи Менделеева»**

Уровень освоения программы: базовый

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей: 12-17 лет

Срок реализации: 2 года (216ч), количество в год 108 ч.

Разработчик, педагог дополнительного образования

Рамонова Людмила Борисовна

Москва, 2017 г.

I Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа естественно-научной направленности «Озадаченная химия» предназначена для дополнительного изучения химии на базовом уровне, имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы

Актуальность программы состоит в том, что она позволяет обучающимся приобрести навыки применения имеющихся знаний для решения теоретических и практических задач по химии. Программа «Озадаченная химия» имеет профессиональную направленность. Ученику, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Важным компонентом этого процесса является умение решать химические задачи, так как оно всегда связано с более сложной мыслительной деятельностью.

Необходимость появления данного курса возникла в связи с тем, химическая наука вновь набирает популярность. Развитие космических отраслей промышленности, производство новейших полимеров, нефти и газохимии, металлургии, фармацевтики делает предмет химии в школьном курсе востребованным. Однако существует разрыв между школьной программой и требованиями Единого государственного экзамена, что в становится для многих учащихся серьезной проблемой. Разрыв между требованиями приемной комиссий вузов и реальными возможностями выпускников большинства школ ставит перед молодыми людьми труднопреодолимый барьер на пути к выбранной профессии. Времени в объеме образовательного стандарта для успешного усвоения задач по химии недостаточно, и учащиеся нуждаются в прохождении дополнительного систематического курса. Кроме этого из года в год изменяются стандарты школьного образования по химии, уменьшается количество требуемых типов задач, Количество часов, выделенных в школьном курсе на практические работы и ее виды, недостаточны для полного усвоения предмета. С помощью программы «Озадаченная химия» школьник приобретет и закрепит практические навыки в работе с веществами, выполняя различного уровня сложности практические задания.

В связи с этим данную программу по форме содержания и процесса педагогической деятельности можно отнести к интегрированному виду, т.к. она объединяет в целое области основного и дополнительного образования.

Цель программы – развитие интеллектуального потенциала обучающихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Программа ориентирована на обучающихся 12-15 лет. Занятия проводятся 2 раза в неделю, всего 3 часа (одно двух часовое занятие, одно занятие 1 час), с перерывами 15 минут каждый час. В год 108 часов. Всего за период обучения 216 часов.

Количество детей в группе 10-15 человек.

Задачи программы.

Образовательные задачи:

1. Формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии.

2. Формирование практических умений при решении практических задач на распознавание веществ.

3. Повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов современной химии.

Воспитательные задачи:

1. Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

2. Формирование познавательных способностей в соответствии логикой развития химической науки.

3. Содействие в профориентации школьников.

Развивающие задачи:

1. Развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли, при решении задач.

2. Развивать у школьников самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении.

3. Развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности.

4. Развитие практических умений учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные виды задач охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Ожидаемые результаты.

После 1-ого года обучения воспитанники будут:

Тема «Растворы»

- знать основные виды концентраций растворов: процентная и молярная;
- уметь производить расчеты на определение процентной и молярной концентраций раствора;
- иметь представление о растворе и его составных частях;
- уметь определять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- знать основные пути перехода от одного вида концентраций к другому, уметь их применять в расчетах;
- знать основные отрасли производства в народном хозяйстве, где применяются расчеты на растворы.

Тема «Основные понятия и законы химии»

- знать основные законы и понятия химии: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;
- уметь производить расчеты с использованием основных законов и понятий.

Тема «Газообразные вещества»

- иметь представление об особенностях строения газообразных веществ;
- уметь производить расчеты на определение относительной плотности газообразного вещества, определив которую вычислить относительную молекулярную массу газообразного вещества;
- уметь вычислять массу газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях, с использованием молярного объема газов и наоборот;
- уметь определять молекулярные формулы веществ по массовым долям химических элементов и относительной плотности газов;
- составлять задачи по данным темам;
- повышается ответственность ученика; повышается самооценка и статус ребенка, за счет соревновательного эффекта.

Тема «Решение задач по химическим уравнениям: на избыток и недостаток, выход продукта, примеси, растворы»:

- иметь представление о химических реакциях, их видах;
- используя знания первого года обучения;
- уметь делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества) продуктов реакции по массе (количеству) вступающих в реакцию веществ и наоборот;
- уметь решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, с использованием закона объемных отношений газов;
- уметь производить расчеты по термохимическим уравнениям;

Окислительно-восстановительные реакции»

- знать об окислительно-восстановительных реакциях; понятии окислитель и восстановитель; понятиях окислительный и восстановительный процесс;
- уметь определять степень окисления химических элементов;
- уметь расставлять коэффициенты в химических реакциях методами электронного баланса и полуреакций;
- уметь применять полученные знания в расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.

Тема «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»

- знать химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;
- уметь осуществлять цепочку превращений, с участием неорганических веществ;
- уметь решать и составлять задачи по цепочке превращений;
- уметь выделять главное и анализировать при осуществлении цепочки превращений.

Тема «Качественные реакции на неорганические вещества»

- знать и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и на оборудовании;
- иметь представление о качественных реакциях и их применении;
- знать и уметь проделывать качественные реакции на основные катионы и анионы неорганических веществ;
- уметь применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе;
- обладать волей и настойчивостью в достижении поставленной цели;
- способны вести исследовательскую работу по определению химических веществ.

После 2-его года обучения учащиеся будут:

Тема «Нахождение формулы органического вещества»

- знать об особенностях строения органических веществ, их многообразии, их свойствах;
- уметь находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям химических элементов, по продуктам сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо газу.

Тема «Нахождение продуктов реакции или исходных веществ, по химическим реакциям, с участием органических веществ»

- уметь производить расчеты по химическому уравнению и составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы (количества) продукта реакции или исходных веществ, на примеси, выход продукта, избыток и недостаток;
- знать особенности химических процессов с участием органических веществ.

Тема «Генетическая связь между основными классами органических соединений»

- знать химические свойства и способы получения органических веществ;
- уметь осуществлять и составлять цепочку превращений с участием органических веществ;

- уметь решать различные виды задач по цепочке превращений с использованием органических веществ;
- уметь решать различные виды задач по цепочке превращений с использованием органических веществ;
- уметь решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;

Тема «Окислительно-восстановительные реакции»

- уметь расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методом электронного баланса и методом полуреакций;
- составлять окислительно-восстановительные реакции.

Тема «Качественные реакции на органические вещества»

- знать технику безопасности при работе с органическими веществами;
- знать и уметь проводить качественные реакции на различные органические вещества;
- уметь применять полученные знания о качественных реакциях, при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе;
- иметь расширенный кругозор; иметь повышенный интеллект;

Тема «Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева»

- знать строение атома;
- уметь, используя периодическую систему элементов, изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов.

Тема «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие»

- знать и уметь применять на практике основные принципы протекания химических реакций;
- уметь производить расчеты и составлять задачи на определение скорости химической реакции, константы равновесия;
- уметь осуществлять смещение химического равновесия, путем изменения температуры, давления, концентраций веществ, действие катализатора.
- уметь прогнозировать течение химических реакций.

Тема « Растворы»

- уметь производить расчеты на определение концентраций растворов при смешивании растворов;

- уметь с помощью различных видов расчетов переходить от одного вида концентраций к другому.

Тема «Промышленное получение важнейших неорганических веществ»

- знать промышленные способы получения аммиака, серной кислоты;
- уметь решать и составлять задачи по типичным технологическим приемам промышленного получения аммиака и серной кислоты;
- знать о важнейших химических заводах по получению химических веществ в России и Московской области;
- знать о влиянии химических производств на экологическую обстановку местности.

Тема «Металлы»

- знать основные свойства и способы получения металлов;
- уметь применять полученные знания при решении задач на основные свойства и способы получения металлов;
- уметь составлять уравнения электролиза и решать по нему различные типы задач.
- **Тема «Неметаллы»**
- знать основные свойства неметаллов, их расположение в периодической таблице, основные способы получения;
- уметь применять полученные знания при решении различных типов задач на основные свойства неметаллов и их соединений;
- уметь осуществлять и составлять генетические цепочки, показывающие на взаимосвязь неметаллов и металлов.

По окончании всего курса дети будут:

- уметь решать и составлять задачи с использованием неорганических и органических веществ основными способами и методами;
- уметь применять теоретические знания при решении задач;
- уметь решать и составлять комбинированные задачи с участием органических и неорганических веществ;
- уметь выполнять различные виды экспериментальных задач;
- уметь находить рациональный способ решения определенной задачи;
- уметь грамотно оформлять задачи;
- уметь работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий;
- профессионально ориентированы.

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения

по каждой теме являются: конкурсная защита решенных и составленных задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

**Учебно-тематический план
1-й год обучения, 3 часа в неделю, всего 108 часов**

№ п\п	Название темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2		
2	Теория строения атома. Периодический закон Д.И.Менделеева	6	2	4	зачет
	Химическая связь. Типы химической связи	6	2	4	тест
3	Основные понятия и законы химии	20	6	14	решение задач
4	Растворы	10	4	6	решение задач
5	Газообразные вещества	6	2	4	решение задач
6	Решение задач по уравнениям, решение задач, когда одно из веществ дано в избытке; примеси, растворы.	24	6	18	решение задач
7	Окислительно-восстановительные реакции	10	4	6	Решение уравнений реакции
8	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	12	4	8	Решение цепочек уравнений реакции
9	Качественные реакции на неорганические вещества	9	3	6	Решение практических задач
10	Итоговое занятие	3	1	2	тест
	Всего	108	36		72

2-й год обучения, 3 часа в неделю, 108 часов в год

	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вводное занятие	2	2		
2	Нахождение молекулярной формулы органического вещества	9	3	6	Решение задач
3	Нахождение продуктов реакции или исходных веществ по химическому уравнению, с участием органических веществ	14	4	10	Решение задач
4	Генетическая связь между основными классами органических соединений и неорганическими веществами	12	3	9	Решение уравнений, цепочек превращений
5	Окислительно-восстановительные реакции	7	2	4	Решение уравнений
	Качественные реакции на органические вещества	10	3	6	Решение практических задач
6	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	10	3	6	Решение задач
7	Растворы	7	2	4	Решение задач
8	Промышленное получение важнейших неорганических веществ	7	2	4	тест
9	Металлы	10	3	6	тест
10	Неметаллы	15	5	10	тест
11	Обобщение	2	2		
12	Итоговое занятие	3	1	2	тест
13	Всего	108	36	72	

Содержание 1-ого года обучения

Вводное занятие.

Правила техники безопасности. Знакомство с программой, структурой, тематикой и задачами обучения всего курса и 1-ого года обучения.

Определение режима занятий.

Строение атома, периодический закон Д.И.Менделеева.

Электронные и графические формулы атомов и ионов, больших и малых периодов.

Практическая часть: написание электронных и графических формул атомов и ионов, больших и малых периодов; семинар « От натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах).

Химическая связь.

Химическая связь. Типы химической связи. Валентные возможности атомов. Формулы, отражающие строение молекул

Растворы.

Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход одного вида концентрации к другому.

Практическая часть: решение задач по данной теме; конкурс на приготовление раствора с заданной концентрацией.

Основные понятия и законы химии

Методика решения задач на нахождение относительной молекулярной массы; на вычисление отношений масс элементов в веществе; на определение массовой доли химического элемента в веществе; на нахождение количества или массы вещества по его массе или количеству вещества; на выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении; на расчет числа структурных единиц по его массе, количеству вещества или объему.

Практическая часть: решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения.

Обсуждение алгоритма составления задач на данную тему; составление задач; участие в олимпиаде по химии; индивидуальные консультации;

Газообразные вещества.

Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия.

Принципы решения задач на определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества, по его количеству; на определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Практическая часть: нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Составление задач по темам первого года обучения и их защита; конкурс «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа».

Итоговое занятие. Подведение итогов. Обобщение материала.

Практическая часть: обсуждение и подведение итогов конкурса «Озадачь друга!»

Решение задач по химическим уравнениям на избыток, выход продукта, примеси, растворы с участием неорганических веществ.

Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества, объема) продуктов реакции по массе (количеству, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач.

Термохимические уравнения и типы задач по ним.

Нахождение продуктов реакции, если известны массы 2-х исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащей примеси.

Нахождение массы (количества, объема) продукта реакции, по исходному веществу, находящемуся в растворе.

Практическая часть: решение задач по данным темам; составление алгоритма решения данных типов задач; самостоятельная работа: составление задач и оформление их на карточках для использования на уроках химии.

Окислительно-восстановительные реакции.

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов, в реакциях с участием неорганических веществ, методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ, методами электронного баланса и полуреакций;

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода одного класса к другому, с помощью различных химических реакций. Методика решения задач, с использованием цепочки превращений.

Практическая часть: решение задач на осуществление цепочки превращений и нахождение массы (количества, объема) одного из веществ. Оформление стендов «Реши кроссворд» составленных самостоятельно детьми.

Качественные реакции на неорганические вещества. Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа (II,III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид, сульфат, нитрат, фосфат, сульфид, карбонат, гидроксид ион, хромата иона.

Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

Практическая часть: решение экспериментальных задач на определение веществ в растворе, с помощью качественных реакций. Подбор занимательных опытов для химического вечера, их отработка. Проведение вечера «Удивительная химия!» и его анализ.

Составление сборника задач по неорганической химии.

Итоговое занятие. Обобщение материала. Подведение итогов.

Практическая часть: обсуждение сборника задач по неорганической химии.

Содержание 2-ого года обучения

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи третьего года обучения. Тематика занятий. Взаимосвязь неорганической химии с органической. Органические вещества.

Практическая часть: семинар «Живая и неживая природа».

Нахождение молекулярной формулы органического вещества.

Способы нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих химических элементов; по относительной плотности данного вещества по какому-либо газу и продуктам сгорания.

Практическая часть: решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества.

Составление задач и участие в конкурсе «Озадачь друга!»

Отбор интересных задач для сборника «Озадаченная химия для юных химиков».

Нахождение продуктов реакции или исходных веществ по химическому уравнению с участием органических веществ. Особенности протекания химических реакций с участием органических веществ.

Практическая часть: решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ на нахождение массы (количества, объема), продуктов реакции по массе (количеству, объему) исходных веществ; на нахождение продуктов реакции, если известны массы 2-х исходных веществ (задачи на избыток); нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащей примеси.

Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических веществ с неорганическими веществами. Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому. Пути перехода от органических веществ к неорганическим.

Практическая часть: осуществление цепочек превращений и решение по ним задач.

Составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода.

Окислительно-восстановительные реакции. Особенности окислительно-восстановительных реакции с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов в них методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: расстановка коэффициентов в уравнениях с участием органических веществ; составление окислительно-восстановительных реакций.

Оформление дидактического материала: карточки с заданиями, составление кроссвордов.

Качественные реакции на органические вещества. Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомны спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы.

Практическая часть: решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; получение мыла в лаборатории.

Разработка программы и участие в вечере занимательной химии. .

Практическая часть: обсуждение сборника задач по органической химии и его защита.

Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Энергия активации. Правило Вант-Гоффа. Катализатор. Закон действующих масс. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия.

Практическая часть: решение задач на определение скорости реакции по изменениям концентрации веществ, давлению, температуры; на определение константы равновесия; на смещение химического равновесия, путем изменения температуры, давлению, концентраций веществ, действие катализатора.

Выполнение экспериментальной работы, показывающей, что влияние различных условий способно изменять течение химической реакции.

Растворы.

Виды концентраций: процентная и молярная. Переход одного вида концентрации к другому. Смешивание растворов. Метод креста. Применение растворов в быту. Применение расчетов в жизни.

Практическая часть: решение задач на смешивание растворов; переход одного вида концентраций к другому.

Приготовление рассола и сиропа определенной концентрации.

Промышленное получение важнейших неорганических веществ.

Синтез аммиака. Производство серной кислоты контактным способом.

Практическая часть: решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения аммиака и серной кислоты.

Сообщения учащихся о важнейших химических производствах веществ.

Металлы. Металлы I,II,III групп главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения. Применение.

Практическая часть: решение задач на основные свойства металлов. Составление и редактирование задач для сборника.

Неметаллы. Неметаллы IV,V,VI,VII групп главных подгрупп. Их физические и химические свойства неметаллов, их способы получения и применение. Основные соединения.

Практическая часть: решение задач на основные свойства неметаллов. Составление и редактирование задач для сборника.

Обобщение. Обобщение и закрепление материала. Комбинированные задачи по неорганической и органической химии. ОГЭ. Тестовые задания.

Практическая часть: решение комбинированных задач по органической и неорганической химии; выполнение тестовых заданий; работа на компьютерах по выполнению тестовых заданий; подготовка к ОГЭ; составление альбома задач «Озадаченная химия».

Составление экспериментальных задач, их защита и выполнение. Смотр знаний.

Итоговое занятие. Подведение итогов года. Подведение итогов занятий за 2 года.

III Формы аттестации и оценочные материалы

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения по каждой теме являются: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

IV Организационно –педагогические условия реализации программы

Методическое обеспечение программы:

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; объяснение материала; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных задачу учащимися.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- объяснение; беседа;
- работа с книгой;
- демонстрационный показ;
- упражнение;
- практическая работа;
- решение типовых задач;
- частично – поисковый метод обучения;
- составление разного типа задач;

- составление химических кроссвордов;
- приготовление растворов веществ определенной концентрации.

Техническая оснащенность:

- работа на компьютерах в компьютерном классе; использование ТСО; наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

Использование дидактического материала:

- работа по карточкам;
- пособия с разными типами задач
- тесты
- пособия для проведения практических работ.

Нормативно-правовые акты и документы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 г. № 1726-р.);
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242;
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14);
6. Приказ Департамента образования города Москвы от 17.12.2014 г. № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году»;
7. Приказ Департамента образования города Москвы от 7.08.2015 г. № 1308 «О внесении изменений в приказ Департамента образования г. Москвы от 17 декабря 2014 г. № 922»;
8. Приказ Департамента образования города Москвы от 08.09.2015 г. № 2074 «О внесении изменений в приказ № 922 от 17.12.2014 г.»;
9. Приказ Департамента образования города Москвы от 30.08.2016 г. № 1035 «О внесении изменений в приказ № 922 от 17.12.2014 г.»

Кадровое обеспечение программы:

Педагог дополнительного образования с высшим педагогическим профильным образованием.

Список рекомендуемой литературы для педагога.

- 1.Акофф Р. Искусство решения проблем. – М.: Мир 1982
- 2.Адамович Т. П., Васильева Г.И., Мечковский С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. – Минск: Народная асвета, 1980.
- 3.Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. — М.: Знание, 1981
- 4.Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. -М.: Просвещение, 1989.
- 5.Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов: В 6 ч. /Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992
- 6.Химия:» Для школьников ст. кл. и поступающих в ВУЗы: Учебное пособие / Н. Е Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. – М.: Дрофа, 1995.
- 7.Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
- 8.Лидин Р. А., Молочко В. А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. - М.: Химия, 1994.
- 9.Мовсумзаде Э.М., Аббасова Г.А., Захарочкина Т.Г. Химия в вопросах с использованием ЭВМ. М. Высшая школа 1991г
- 10.Оржековский П.А., Титов И.А. Организация творческого сотрудничества учащихся на практических занятиях // Химия в школе.
- 11.Польские химические олимпиады (сборник задач). Пер. с польск. П.Г.Буяновской и др./Под ред. С.С.Чуранова. – М.: Мир, 1980.
- 12.Семенов И.Н. Задачи по химии повышенной сложности (для абитуриентов). В 4 частях Л.: Изд-во ЛГУ, 1991, вып.
- 13.Суровцева Р.П. Савицкий С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. – М: Просвещение, 1991.
- 14.Химические олимпиады в школе. Сост. С.Н.Перчаткин М.: НПО «Образование», 1997
- 15.Хомченко Г.Н., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы.– М., Новая волна, 1997
- 16.Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1998
- 17.Интернет- ресурсы:
<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
<http://www.hemi.nsu.ru/>
<http://www.repetitor.1c.ru/online>
<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>

<http://chemistry.ru/index.php>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>

<http://www.maratak.m.narod.ru/>

18. Компакт-диски: 14

1. Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия» - Институт новых технологий, 2006.

2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии Кирилла и Мефодия 8-9 класс, 10-11 класс» - ООО «Кирилл и Мефодий», 2002.

3. «Открытая химия» - ООО «Физикон», 2005.

4. Ваш репетитор «Химия 7-11 класс» - ООО «Равновесие», 2004.

5. Образовательная коллекция «Химия для всех XXI. Химические опыты со взрывами и без» - ООО «1С-Пабблишинг», 2006

6. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8-9 класс. - Электронная библиотека «Просвещение» - 2002.

Список рекомендуемой литературы для учащихся:

1. Ерыгин Д.П., Грабовый А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы): Учеб. Пособие для СПТУ. М.: Высшая школа, 1989.

2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ 1992-1993. /Под ред. Н.Е. Кузьменко

3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1995.

4. Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии: Руководство для самостоятельной подготовки к экзаменам. - М.: Школа-Пресс, 1996

5. Лидин Р. А., Молочко В. А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. - М.: Химия, 1994

6. Семенов И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4-х ч. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991

7. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: / Пузаков С.А., Попков В.А. - : Высшая школа, 2000.

8. Сорокин В.В., Злотников Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. - СПб: Химия, 1996.

9. Суровцева Р. П., Савицкий С. Н., Иванова Р. Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М., Просвещение, 2-е изд., 1981.

10. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд., испр. и доп. - М.: Новая волна, 2002

11. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.

12. Интернет-ресурсы:

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

<http://www.hemi.nsu.ru/>

<http://www.repetitor.1c.ru/online>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>

<http://chemistry.ru/index.php>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a->

[a1cd26d56d67](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>