

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ШКОЛА №13 ИМЕНИ БОРИСА БОРИСОВИЧА ЛЕВИЦКОГО»

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
МБУ «Школа №13»
Протокол №9 от «22» июня 2021 года

Приложение № 7
УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МБУ «Школа №13»
от «22» июня 2021 года № 82-ОД

Платная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Решение нестандартных задач по химии»
Возраст учащихся – 17, 18 лет
Срок реализации – 1 год

Разработчик:

Алексеева Г. И.,
учитель химии

Методическое сопровождение:

М.С. Барбашова,
заместитель директора по УВР

Тольятти, 2021

Оглавление

I. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1. Пояснительная записка	3
1.1 Направленность (профиль) программы.....	3
1.2 Актуальность программы	3
1.3 Отличительные особенности программы.....	3
1.4 Адресат программы.....	4
1.5 Объем программы	4
1.6 Формы обучения	4
1.7 Методы обучения	4
1.8 Тип занятия.....	4
1.9 Формы проведения занятий	4
1.10 Срок освоения программы	4
1.11 Режим занятий.....	4
2. Цель и задачи программы	5
2.1 Цель программы	5
2.2 Задачи программы	5
3. Содержание программы	5
3.1 Учебный (тематический) план.....	5
3.2 Содержание учебно-тематического плана.....	5
4. Планируемые результаты	6
II. Комплекс организационно - педагогических условий.....	7
1. Календарный учебный график	7
2. Условия реализации программы.....	7
3. Формы аттестации.....	8
4. Оценочные материалы.....	8
5. Методические материалы.....	8
III. Список литературы.....	8
1. Основная.....	8
2. Дополнительная.....	9

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Решение нестандартных задач по химии» разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.02.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (последняя редакция); Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации»; Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО -16-09-01/826-ГУ от 03.09.2015, а также с учетом многолетнего педагогического опыта в области химии.

В соответствии с современными нормативно-правовыми документами дополнительную общеразвивающую образовательную программу можно:

- проводить очные, очно-заочные и заочные занятия;
- использовать возможности электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

использовать различные формы аудиторных и внеаудиторных занятий.

1.1 Направленность (профиль) программы

Программа «Решение нестандартных задач по химии» имеет естественно-научную направленность.

Программа направлена на приобретение учащимися дополнительных знаний по химии, и, в частности, – на формирование умений и навыков решать задачи повышенной сложности, а также – нестандартные задачи по химии.

1.2. Актуальность программы

Базовые школьные программы по химии не располагают достаточным количеством времени для рассмотрения вопросов решения задач. С другой стороны, умение решать задачи – это умение применять знания, логически и творчески мыслить. Развитие у обучающихся творческого самостоятельного мышления позволяет им легко ориентироваться в новых для них теориях и фактах. Эта цель может быть достигнута в процессе решения стандартных и нестандартных задач. Через решение химических задач закладывается прочный фундамент общехимических знаний, происходит их углубление, формируется интерес к научной, исследовательской деятельности, осуществляется профессиональная ориентация. Задачный способ организации обучения способствует становлению мировоззрения, развитию универсальных умений, базовых способностей и ключевых компетентностей обучающихся.

Представляемая программа «Решение нестандартных задач по химии» предполагает решение нестандартных задач и заданий по химии в рамках базовой школьной программы и выходящей за ее рамки. Типы стандартных задач универсальны как в неорганической, так и в органической химии. Поэтому программа рассчитана на то, что в по ней могут заниматься обучающиеся и 10-го, и 11-го классов. Нестандартные задачи, задачи олимпиадные могут решаться с применением минимального количества стандартных математических операций. Важно познакомить обучающихся с универсальными алгоритмами решения расчетных задач по

химии, а также алгоритмизировать решение качественных задач.

Деятельностное содержание программы, удерживающее баланс между знаниями, умениями и навыками, с одной стороны, и способами мышления, коммуникации, деятельности, понимания и рефлексии, с другой стороны, обеспечивает социокультурный и личностный смысл его усвоения.

1.3 Отличительные особенности программы

Содержание программы опирается на программу школьного курса химии, но не дублирует его, а выводит за рамки учебной программы. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических, экологических, и технологических задач, продолжительной и кропотливой работы, которую часто не удастся реализовать в рамках учебного плана даже профильного обучения. Отличительная особенность программы – это возможность в расширенном варианте изучать вопросы, решать задачи, связанные с практической деятельностью человека. Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

1.4 Адресат программы

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 17 до 18 лет.

1.5 Объем программы

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы «Решение нестандартных задач по химии» составляет:

- Количество часов в год – 34 часа
- Общее количество часов за 1 год – 34 часа.

1.6 Формы обучения

Форма обучения - очные занятия.

Дополнительно – дистанционные образовательные технологии.

Методы обучения

- вводные лекции по основам методологии решения задач;
- мозговой штурм;
- аукцион идей;
- семинары - практикумы: фронтальное решение задач, работа в группах;
- лабораторный практикум;
- химический эксперимент;
- деловые игры;
- рейтинговое тестирование.

1.7 Тип занятия

Основными типами занятий по программе «Решение нестандартных задач по химии» являются:

- Теоретический;
- Практический;
- Комбинированный;
- Контрольный.

1.8 Формы проведения занятий

Основной формой организации образовательного процесса является занятие.

1.9 Срок освоения программы

Исходя из содержания программы «Решение нестандартных задач по химии» предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 34 недели в год
- 9 месяцев в год
- Всего 1 год

1.10 Режим занятий

Занятия по программе «Решение нестандартных задач по химии» проходят периодичностью 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 40 минут.

2. Цель и задачи программы

2.1 Цель программы:

Систематизировать и углубить знания учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.

2.2 Задачи программы:

- Развивать познавательные способности учащихся.
- Развивать аналитическое мышление, логику учащихся.
- Углублять и расширять знания по химии.
- Повышать интерес к изучаемому предмету.
- Закреплять и совершенствовать общеучебные ЗУН.
- Совершенствовать ЗУН по проведению исследований (анализ, синтез, выдвижение гипотезы, детализация, обобщение).
- Развивать умения и навыки в работе с различными информационными источниками.
- Совершенствовать умения и навыки в работе с КТ.
- Совершенствовать практические умения и навыки по проведению химического эксперимента.

3. Содержание программы

3.1 Учебный (тематический) план

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Вычисления по формулам веществ	1	1	2
2	Растворы	1	1	2
3	Растворимость веществ в воде.	1	2	3
4	Растворы электролитов	2	2	4
5	Классификация солей	1	1	2
6	Основные понятия химии	1	1	2
7	Тепловые эффекты химических реакций	1	2	3
8	Химические источники электрической энергии	1	3	4
9	Нормальные и стандартные условия протекания химических реакций	1	1	2
10	Примеси. Выход химической реакции	1	1	2
11	Окислительно-восстановительные реакции	1	3	4
12	Решение задач алгебраическими способами	1	1	2

13	Вычисления с помощью графиков, диаграмм, таблиц.	1	1	2
	Итого	14	20	34

3.2 Содержание учебно-тематического плана

1. Вычисления по формулам веществ

Отношения масс химических элементов, степени окисления. Закон эквивалентов

2. Растворы

Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация). Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, молярности. Способы решения задач на растворы с помощью рисунка «стакана». Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества. Задачи на определение массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации. Вычисление массовой доли растворенного вещества, образовавшегося в результате взаимодействия растворенного вещества с водой. Вычисления массовой доли серной кислоты и оксида серы (VI) в oleуме

3.. Растворимость веществ в воде.

Кристаллогидраты. Определение массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном при растворении кристаллогидрата. Растворимость веществ. Ненасыщенный, насыщенный, перенасыщенный раствор. Решение задач с использованием данных о растворимости веществ. Определение массы кристаллизованного вещества в результате охлаждения раствора

4. Растворы электролитов

Константа и степень диссоциации. Ионное произведение воды, водородный показатель. Произведение растворимости и гидролиз солей. Константа гидролиза.

5. Классификация солей

Двойные, смешанные, средние, кислые, основные соли. Комплексные соединения.

6. Основные понятия химии

Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярный объем газа». Определение массовой доли элемента. Определение массовой доли элемента в веществе. Определение относительной плотности газа. Определение молекулярной формулы вещества по результатам анализа.

7. Тепловые эффекты химических реакций

Вычисления с использованием понятий энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Определение возможности протекания химической реакции

8. Химические источники электрической энергии

Электродные потенциалы. Электролиз. Закон Фарадея

9. Нормальные и стандартные условия протекания химических реакций.

Газовые законы. Объемная доля компонентов газовой смеси

10. Примеси. Выход химической реакции

Практический и теоретический выход химической реакции. Примеси.

11. Окислительно-восстановительные реакции

Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители

12. Решение задач алгебраическими способами

Решение задач с использованием системы уравнений

13. Вычисления с помощью графиков, диаграмм, таблиц.

Контрольное занятие в форме зачета.

4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты:

- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Календарный учебный график

Года обучения	1 год обучения
Начало учебного года	01.09.2021
Окончание учебного года	31.05.2022
Количество учебных недель	34 недели
Количество часов в год	34 часа
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	1 час в неделю, 1 день в неделю.
Промежуточная аттестация	21 декабря – 30 декабря 2021 года 17 мая – 31 мая 2022 года
Объем и срок освоения программы	34 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы зимние	31.12.2021 – 08.01.2022
Каникулы летние	01.06.2022 – 31.08.2022

2. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы:

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно - гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12-15 человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
2. Общее освещение кабинета лучше обеспечивать люминесцентными лампами в период, когда невозможно естественное освещение.
3. Ноутбук. Программное обеспечение.
4. Цифровое УМК.
5. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам

3. Формы аттестации

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является также сформированности мотивов учения и деятельности, такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики).

Формы промежуточной аттестации: педагогическое наблюдение, опрос или практическая работа.

Контроль усвоенных знаний и навыков осуществляется в каждом модуле во время проведения контрольно-проверочных мероприятий. На усмотрение педагога контроль может также осуществляться по каждой теме модуля.

3. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.

Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

5. Методические материалы

Дидактические материалы:

1. Учебники, пособия, справочники, тренажеры на К-дисках, Интернет
2. Прентации PowerPoint
3. Тематические слайды
4. Таблицы, схемы, алгоритмы
5. Аудиовидеофильмы, – фрагменты.

6. Список литературы

1. Основная литература

1. Е.Н. Зубович, В.Н. Осадник «Решение задач повышенной сложности», 2016.
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Сборник задач и упражнений по химии», 2020.
3. Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева «Задачник с помощником», 2019.
4. И.Г. Хомченко «Решение задач по химии» 8-11, 2017.
5. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин «Задачник по химии» (9,10) класс, 2016.
7. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков «Начала химии», 2017.
8. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов «Химия», 2020.
9. А.С. Егоров «Репетитор по химии», 2019.

2. Дополнительная литература:

1. Материалы ГИА, 2020-2021.
1. Материалы ЕГЭ, 2020-2021.
2. Материалы олимпиад по химии, 2018-2021 (I-III уровней)
3. П.А. Оржековский, Л. М. Мещерякова, Л.С. Понтак «Химия» 8, 9 класс, 2016.
4. Н.Н. Олейников, Г.П. Муравьева «Химия», 2019.
5. «Химический энциклопедический словарь», 1993.
6. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия» (9-11 кл.), 2018.
7. А.С. Егоров «Современный курс химии», 2012.
8. И.И. Новошинский. НС. Новошинская «Химия» 10-11кл., 2016.
9. Э.Т. Оганесян «Готовимся к ЕГЭ по химии», 2020-21.
10. Тренажеры на К-дисках
11. Интернет-сайты: Wikipedia, ximik.ru и др.

