

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа
с. Камышла муниципального района Камышлинский
Самарской области

Проверено

Зам. директора по УВР

_____/Трусова Т.М./
(подпись)

«30» августа 2022 г.

Утверждаю

Директор ГБОУ СОШ с.Камышла

_____/Каюмова А.Х./
(подпись)

Приказ №215-од от «31»августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) элективный курс «Решение химических задач»

Класс 10-11

Количество часов по учебному плану 34 часа в год 1 час в неделю.

Составлен в соответствии с Примерной рабочей программой учебного предмета ««Химия. Углубленный уровень. 10-11 классы»» для общеобразовательных организаций.

Рассмотрена на заседании МО учителей истории, обществознания, географии, биологии и химии.
(название методического объединения)

Протокол №1 от «29» августа 2022 г.

Председатель МО Козлова Т.И.
(Ф.И.О.) (подпись)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Рабочая программа «Решение химических задач» по естественнонаучной направленности создана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, концепция научного развития разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021г. № 286

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 № 287,

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413,

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,

- Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

- Уставом ГБОУ СОШ с. Камышла

Данный курс по выбору является углубленным и предназначен для 10–11-х классов биолого-химического профиля и рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

Цель элективного курса: закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Задачи курса:

- конкретизировать химические знания по основным разделам предмета;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- развивать умение логически мыслить, воспитывать волю к преодолению трудностей, трудолюбие и добросовестность;
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- формировать навыки исследовательской деятельности.

Особенности курса:

- использование знаний по математике, физике, биологии;
- составление авторских задач и их решение;
- использование местного материала для составления условий задач.

Требования к знаниям и умениям учащихся:

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*:

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*:

- решать усложненные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении ребятами химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

Программа курса рассчитана на два года обучения:

1-й год (10-й класс) – этап решения задач по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ, и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера.

2-й год (11-й класс) – заключительный этап. Решение наиболее сложных задач, преимущественно комбинированного характера, кроме того, предусматривается знакомство учащихся с тестовыми заданиями, используемыми при проведении Единого Государственного экзамена по химии.

ПРОГРАММА КУРСА
Учебный план

п/п	Наименование тем	Все го часов
	Введение.	8
	Резерв.	3
	Задачи на тему “Углеводороды”.	10
	Задачи на тему “Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества”.	7
	Задачи на тему “Вещества живых клеток”.	1
	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами веществ.	5
	Задачи на тему “Основные законы химии”.	7
	Резерв.	4
	Задачи на тему “Растворы”.	6
0	Задачи на тему “Основные закономерности протекания химических реакций”.	7
1	Комбинированные задачи.	10

Учебно-тематический план

№ урока	Тема	Кол-во часов	Форма контроля
<i>1-й год обучения 10 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)</i>			
<i>Введение</i>			
1	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.	1	Входное тестирование
2	Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.	1	Отчет по решенным задачам
3	Задачи с использованием понятий “молярная доля”, “объемная доля”, “молярная масса смеси веществ”.	1	Отчет по решенным задачам
4,5	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов.	2	Отчет по решенным задачам
6,7,8	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.	3	Дифференцированное тестирование
<i>Резерв</i>			
9	Школьная химическая олимпиада.	1	Конкурс
10,11	Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.	2	Конкурс
<i>Углеводороды</i>			
12,13	Задачи на тему “Алканы”.	2	Отчет по решенным задачам
14	Задачи на тему “Циклоалканы”.	1	Отчет по решенным задачам
15	Задачи на тему “Алкены”.	1	Отчет по решенным задачам
16	Задачи на тему	1	Отчет по решенным задачам

	“Алкадиены”.		
17,1 8	Задачи на тему “Алкины”.	2	Отчет по решенным задачам
19	Задачи на тему “Бензол и его гомологи”.	1	Отчет по решенным задачам
20	Комбинированные задачи по разделу “Углеводороды”.	1	Самостоятельная работа
21	Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них	1	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование
<i>Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества</i>			
22	Задачи на тему “Предельные одноатомные спирты”.	1	Отчет по решенным задачам
23	Задачи на тему “Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин”.	1	Отчет по решенным задачам
24	Задачи на тему “Фенолы и ароматические спирты”.	1	Отчет по решенным задачам
25	Задачи на тему “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”.	1	Отчет по решенным задачам
26	Задачи на тему “Предельные одноосновные карбоновые кислоты”.	1	Отчет по решенным задачам
27	Задачи на тему “Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты”.	1	Отчет по решенным задачам
28	Задачи на тему “Амины и аминокислоты”.	1	Отчет по решенным задачам. Сам. работа.
<i>Вещества живых клеток</i>			
29	Задачи на тему “Жиры. Углеводы. Белки”.	1	Отчет по решенным задачам

<i>Генетическую взаимосвязь между классами веществ</i>			
30,3 1, 32	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ.	3	Отчет по решенным задачам
33,3 4	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.	2	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование.
<i>2-й год обучения 11 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)</i>			
<i>Задачи на тему "Основные законы химии"</i>			
1	Относительные молекулярные и молярные массы химических соединений	1	Отчет по решенным задачам
2	Валентности химических элементов. Составление формул химических веществ по валентности элементов	1	Отчет по решенным задачам
3	Количество вещества Число Авогадро. Закон Авогадро.	1	Отчет по решенным задачам
4	Молярный объем газа. Относительная плотность газа.	1	Отчет по решенным задачам
5-6	Вычисление массовой доли элемента в соединении и вещества в смеси.	2	Отчет по решенным задачам
7	Вывод формул химических элементов.	1	Отчет по решенным задачам
<i>Резерв</i>			
8-9	Строение ядра атома. Изотопы.	2	Отчет по решенным задачам
10-11	Строение электронных оболочек атомов и ионов.	2	Отчет по решенным задачам
<i>Задачи на тему "Растворы"</i>			
12	Определение	1	Отчет по решенным задачам

	концентрации растворённого вещества и массы (количества) вещества в растворе с определённой концентрацией.		
13	Приготовление раствора определённой концентрации. Разбавление(концентрирование) растворов.	1	Отчет по решенным задачам
14	Смешивание растворов разных веществ, приводящее к протеканию химической реакции.	1	Отчет по решенным задачам
15	Перевод одного типа концентрации в другой.	1	Отчет по решенным задачам
16	Вычисления, связанные с понятием «растворимость вещества».	1	Отчет по решенным задачам
17	Вычисления концентраций ионов H^+ и OH^- . рН растворов.	1	Отчет по решенным задачам
<i>Задачи на тему “Основные закономерности протекания химических реакций”</i>			
18	Простейшие расчёты по уравнениям химических реакций.	1	Отчет по решенным задачам
19	Вычисление массы (объёма) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1	Отчет по решенным задачам
20	Вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции».	1	Отчет по решенным задачам
21	Вычисление массы (объёма) продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке (задачи на избыток - недостаток).	1	Отчет по решенным задачам
22	Расчёты по	1	Отчет по решенным задачам

	термохимическим уравнениям. Вычисления, связанные с последовательными превращениями одного вещества.		
23	Задачи на смеси веществ, разделяющиеся в процессе протекания химических реакций	1	Отчет по решенным задачам
24	Задачи на смеси веществ, не разделяющиеся в процессе протекания химических реакций.	1	Отчет по решенным задачам
<i>Комбинированные задачи</i>			
25-34	Решение задач и тестов ЕГЭ по химии	10	Отчет по решенным задачам. Диф. тестирование.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 10-11 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач

При реализации программы данного курса рекомендуем обратить внимание на типологию расчетных задач, использовать дифференцированный подход и разноуровневые контрольные работы.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Несомненно, представленный элективный курс можно расценивать как динамичный “тренинг”, но для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует обращаться к современным образовательным технологиям (технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления).

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только великолепно решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

ЛИТЕРАТУРА

Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Химия. Задачник, 10-11 классы, 2020.

Короленко М.В. Задачи по органической химии с методическими рекомендациями и примерами решений. М.: ИМА-Принт, 1993, 48 с.

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гора Н.Н. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательного учреждения/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой-М.: Вентана Граф, 2004.

Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательного учреждения (профильный уровень, в 2ч.)/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой. -М.: Вентана Граф, 2005.

Кузьменко Н.Е., Магдесиева Н.Н., Еремин В.В. Задачи по химии для абитуриентов: курс повышенной сложности с компьютерным приложением. М.: Просвещение, 1992, 191 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1997, т. 1, 448 с.; т. 2, 384 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1998, 512 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999, 560 с.

Семенов И.Н. Задачи по химии повышенной сложности (для абитуриентов). В 4 выпусках. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991, вып. 1, 16 с.; вып. 2, 16 с.; вып. 3, 16 с.; вып. 4, 16 с.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. -М.: Новая волна, 1996.

Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗЫ. – Ростов-на-Дону: Издательство “Феникс”, 2004.

Шириков Н.А., Ширикова О.З. Расчетные задачи по химии (для подготовки к вступительным испытаниям). Вологда: “Русь”, 2005