

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАУ ДО ВО «Региональный центр»
«Орион»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАУ ДО ВО «Региональный центр»
«Орион»

Протокол № _____
от «___» _____ 2020 г.

_____ Н.Н. Голева

«Вычисления в химии»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
(с применением электронного обучения и дистанционных образовательных
технологий)

Направленность: естественнонаучная
Профиль: химия
Тип программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 18 часов
Уровень освоения: стартовый

Автор:
Фомина Мария Игоревна
педагог дополнительного образования
ГАУ ДО ВО Региональный центр «Орион»

г. Воронеж, 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа естественнонаучной направленности «Вычисления в химии» предназначена для учащихся, проявляющих интерес к химии и желающих расширить свои знания и умения в области решения расчётных задач различной сложности по химии. Эти умения создают благоприятную базу для дальнейшего углубленного изучения химии и участия в предметных олимпиадах.

Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В общеобразовательных школах при изучении химии делается недостаточно сильный упор на выполнение расчётных задач и формированию вычислительных навыков. В основу программы «Вычисления в химии» заложена практическая работа, которая позволяет сформировать у учащихся надежный математический аппарат для решения практических и олимпиадных задач, что и является **актуальностью** данной программы.

Новизна программы заключается в том, что практическая часть программного материала предполагает подробную отработку алгоритма решения расчётных задач по химии различного уровня сложности.

В связи с этим можно сформулировать цель данной программы.

Цель: создание условий способствующих формированию знаний, умений и навыков обучающихся по уверенному решению расчётных химических задач олимпиадного уровня.

Педагогическая целесообразность программы «Вычисления в химии» реализуется за счёт формирования волевых качеств и мотивации к преодолению трудностей при решении задач, и поиску различных способов их решения.

Формирование и удовлетворение личностного интереса к результатам учения являются наиболее важными факторами для создания мотивации к дальнейшему изучению предмета, а также созданию положительного образовательного опыта.

Особенность программы заключается в подробном рассмотрении задач по химии разных типов, а также в том, что учащимся, помимо решения задач, необходимо будет придумывать и свои задачи, предлагать решить их другим учащимся.

Программа рассчитана на 18 часов, срок реализации составляет полгода.

Состав группы: постоянный, разновозрастный

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Форма занятий: индивидуально-групповая.

Количество занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу – 45 мин.

К концу освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Вычисления в химии» учащиеся приобретают комплекс взаимосвязанных знаний, умений и определённый навык решения задач различного уровня.

К концу освоения программы учащиеся будут **знать:**

- формулы для нахождения количества молекул, молекулярной массы, количества вещества, массовых долей;
- способы составления уравнений для решения задач по химии усложненного олимпиадного уровня;
- понятия «десятичный логарифм», «натуральный логарифм», «степень», способы вычисления логарифмов;
- способы выражения концентраций;
- операции, необходимые для перевода одних единиц измерения в другие единицы измерения массы, объёма, количества вещества, концентраций, массовых долей;
- десятичные множители.

Учащиеся будут **уметь:**

- выполнять расчёты по нахождению молекулярной массы вещества, количества вещества, массовой доли, практического выхода продукта, теплового эффекта реакции, скорости химической реакции;
- решать практические и олимпиадные задачи различной сложности;
- выполнять расчёты концентраций, термохимических реакций и решать задачи по термохимии повышенной сложности;
- решать задачи по теме «Скорость химических реакций», вычислять рН, выполнять расчёты с составлением уравнений.

Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Вычисление в химии»

№	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Простые расчёты	3	3	6
2	Расчёты средней сложности	3	3	6
3	Расчёты повышенной сложности	3	3	6
Итого:		9	9	18