

ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»

«СОГЛАСОВАНО»
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 25 августа 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО» Приказом Директора
ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»
№ 138-ОД от 26 августа 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Направленность программы: естественно-научная

Название программы:

Олимпиадная химия 8 класс

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации программы: 1 учебный год

Составитель:

учитель химии
Анохин Евгений Олегович

Подразделение:

кафедра естественных наук

Москва, 2025

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная химия 8 класс» нацелен на подготовку учащихся Школы Летоно к успешному выступлению на этапах Всероссийской олимпиады школьников, включая заключительный, а также к другим приоритетным предметным олимпиадам.

Региональный и заключительный этапы ВсОШ по химии проводятся начиная с 9 класса, но подготовку к ним целесообразно начинать заранее, с 8 класса. Программа во многом является логичным развитием стартового, пропедевтического курса химии 7 класса и направлен на более подробное и глубокое знакомство с химической терминологией, изучаемыми объектами: веществами и их свойствами, взаимодействием различных классов веществ между собой. Уделяется особое внимание в том числе и применению математических приемов и соотношений к решению расчетных задач по химии.

Занятия в рамках программы способствуют формированию у учащихся основ химического мышления, которые очень важны для понимания предмета в дальнейшем.

Отличительные особенности программы.

При изучении химии у школьников нередко возникают трудности с пониманием практической направленности предмета, его прикладного значения, а также с применением изучаемых формул и математических закономерностей к решению задач. Дополнительные занятия по химии – еще одна возможность для учащихся поработать над «проблемными» местами: потренироваться в решении задач, в том числе повышенной сложности, выполнить дополнительные практические работы, узнать чуть больше о веществах и их свойствах, подготовиться к олимпиадам.

Программа составлена с учетом этих аспектов. На занятиях уделяется внимание как более детальному изучению основополагающих закономерностей химической науки, так и собственно «олимпиадному» материалу – задачам повышенной сложности, дополнительным («со звездочкой») разделам химии, практическим занятиям. Само обучение при этом строится с активным использованием цифровых технологий; задействуется также материально-техническая база Школы. Для лучшего усвоения материала предусмотрена в том числе и работа учащихся в малых группах. Все это в совокупности обеспечивает освоение программы на уровне, необходимом для успешного выступления на ВсОШ и перечневых олимпиадах.

Группа олимпиадной подготовки формируется по результатам входного тестирования.

Целью программы является закрепление и углубление у учащихся теоретических знаний в области химии и формирование уверенных навыков в решении задач повышенной сложности, в том числе заданий уровня перечневых олимпиад и ВсОШ.

Задачами являются:

- изучение классификации и номенклатуры неорганических соединений, в том числе тривиальных названий;
- изучение характерных химических свойств веществ различных классов;
- освоение навыка написания и уравнивания различных типов уравнений химических реакций;
- изучение и апробация различных методов решения расчетных задач по химии, в том числе решений с помощью пропорций, составления уравнений и систем уравнений;
- освоение практических навыков работы с веществом, включая методы качественного анализа.

Адресат: учащиеся 13-15 лет, проявляющие интерес к химии.

Срок реализации: 1 учебный год.

Общая трудоемкость: 140 аудиторных часов.

Режим занятий: два раза в неделю по 2 академических часа (суммарно 4 часа в неделю).

Форма реализации: очная.

Язык обучения: русский.

Наполняемость группы: до 18 обучающихся.

Категория обучающихся: дети, обучающиеся 4-й год по основной образовательной программе основного общего образования (8 класс) и успешно написавшие входное тестирование.

Планируемые результаты обучения (предметные, личностные и метапредметные)

В результате освоения программы обучающиеся:

- будут уверенно ориентироваться в названиях веществ, классах, к которым они принадлежат; будут знать тривиальные (внесистемные, устоявшиеся на практике) названия многих веществ;
- научатся писать уравнения химических реакций с участием веществ различных классов, овладеют методами составлений таких реакций;
- получат системное представление о наиболее характерных химических свойствах веществ различных классов;
- освоят важнейшие практические навыки работы с веществом, включая методы очистки, анализа и выделения веществ;
- научатся решать расчетные задачи по химии, в том числе задачи повышенной сложности;
- покажут значимые результаты на ВсОШ и перечневых олимпиадах.
- научатся работать с текстами, систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать содержащуюся в них информацию;
- выделять главную и избыточную информацию;

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы;
- получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Программа разработана с учетом содержания главных направлений воспитательной работы в программе воспитания школы. Это позволяет на практике реализовать задачи воспитания и развития в соответствии с главными ценностями школы и портретом выпускника.

Кроме того, в процессе освоения программы учащиеся получают дальнейшее развитие умения и навыки учащихся, составляющие, согласно ФГОС ООО, ядро универсальных учебных действий:

1. Личностные, включающие

- умение ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- способность формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- способность обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

2. Познавательные, включающие

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

3. Коммуникативные, включающие

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- умение определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- способность строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- умение корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы;

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности.

В результате изучения программы учащиеся научатся:

- раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «степень окисления», «химическая реакция», «типы химических реакций», «окислитель», «восстановитель», используя знаковую систему химии;

- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- выводить простейшую (эмпирическую) формулу соединения;
- вычислять относительную плотность одного газа по другому газу;
- вычислять количество молекул по известному количеству вещества;
- проводить стехиометрические расчеты по уравнению реакции в случае, когда одно из веществ находится в недостатке;
- вычислять массу одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

2. Содержание программы

Тематический план и содержание тем

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Описание
1	Строение атома	6	Повторение. Решение задач на изотопный состав.
2	Радиоактивность	2	Радиоактивные изотопы. Радиоактивный распад.
3	Периодический закон	4	Таблица Менделеева, тренды и закономерности.
4	Типы химических связей	4	Ковалентная, ионная, металлическая.
5	Атомы и молекулы.	4	Структурные формулы. Вещества немолекулярного строения. Относительная молекулярная масса.
6	Простые вещества	6	Аллотропные модификации, газы, состав воздуха, история открытия элементов

7	Валентность и степень окисления	10	Строение вещества, структурные формулы
8	Формулы	6	Задачи на вывод формул веществ
9	Смеси	2	Смеси и способы разделения смесей.
10	Закон сохранения массы	6	Написание химических уравнений
11	Химическая реакция и ее признак. Уравнения химических реакций	6	Решение заданий
12	Простейшие стехиометрические соотношения. Уравнивание реакций.	8	Решение заданий
13	Массовые и мольные доли, газовые законы.	10	Решение заданий повышенной сложности.
14	Оксиды	6	Составление формул. Самые важные оксиды. Реакции оксидов. Разбор заданий олимпиад
15	Кислоты	6	Реакции кислот с металлами
16	Основания. Соли.	8	Повтор – типы химических реакций. Ряд активности металлов.
17	Растворы	10	Растворимость твердых веществ и газов в воде. Решение задач
18	Взаимосвязь классов веществ	12	Разбор задач на связь между классами неорганических веществ.2
19	Химические реакции вокруг нас	6	Химия в быту. Жиры. Моющие средства.
20	Химические реакции вокруг нас	2	Химия в медицине. Химические реакции внутри организма человека. Баланс электролитов. Домашняя аптечка. Токсичность химических веществ. Пиктограммы.
21	Окислительно-восстановительные реакции	10	Типичные окислители и восстановители. Уравнивание реакций методом электронного баланса.
22	Происхождение элементов	4	Распространенность элементов во вселенной,
23	Стекло	2	История стекла, реакции, решение задач
	Итого	140 час.	

3. Формы контроля и оценочные материалы

Итоговое оценивание

Итоговое оценивание, в случае учебной необходимости, будет проводиться с учетом качества текущей активности на занятиях, качества решения задач разного уровня сложности.

Контроль за изменением познавательных интересов школьников – производится на различных этапах обучения в форме выбора учащимися уровня сложности решаемых задач.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Главный результат программы – высокая мотивация учащихся при участии в олимпиадном движении.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы. Особенности работы по программе

В ходе реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- семинар с элементами самостоятельной работы - активное взаимодействие преподавателя и учащегося в формате лекции и обсуждения;
- практикум по решению задач – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса:

1. *Словесные*: объяснение, рассказ, диалог с лицеистами, обсуждение сложных вопросов.
2. *Наглядные*: демонстрационные эксперименты, подтверждающие обсуждаемые свойства и закономерности, мультимедийные презентации, образцы решения задач различного уровня сложности.
3. *Практические*: практические работы, упражнения, решение задач повышенной сложности.
4. *Методы проблемного обучения*: поиск (самостоятельный поиск ответа на поставленные вопросы), исследование, самостоятельная разработка идеи.
5. *Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения*: одобрение, похвала, игровые эмоциональные ситуации, использование примера.

5. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения Материально-техническое оснащение программы

Для реализации программы требуется:

- парта двухместная – 9 шт.;
- стул обучающегося – 18 шт.;
- стол учителя – 1 шт.;
- стул учителя – 1 шт.;

- доска электронная/маркерная/меловая – 1 шт.;
- химическая посуда: пробирки, воронки, колбы, стеклянные палочки, чашки Петри, бюксы, пипетки, бюретки, эксикаторы и т.п.;
- магнитные мешалки, спиртовки, пробиркодержатели;
- реактивы: кислоты, основания, соли, оксиды, простые вещества;
- дистиллированная вода.

Литература

1. Химия. 8 класс . Учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. — Дрофа Москва, 2017. — 268 с.
2. Дроздов А. А., Еремин В. В., Шевельков А. В. Основы неорганической химии. Часть 1: Химия непереходных элементов. — Москва: Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО), 2020. — 240 с.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. // М.: Экзамен, 2002 – 384 с.
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. // М.: Новая волна, 2002. 288 с.