


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ г. ТОМСКА
имени Г.А. ПСАХЬЕ

ПРИНЯТО:

Решением кафедры естествознания и
здоровьесбережения МБОУ Акаде-
мического лицея г. Томска имени
Г.А. Псахье
Зав. кафедрой


Н.Н. Шенкнехт
Протокол № 1 от 28.08. 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Научно-методическим Советом
МБОУ Академического лицея г.
Томска имени Г.А. Псахье
Председатель Совета, директор


О.В. Починок
Протокол № 1 от 29.08. 2019 г.
Приказ № 35-П/У от 03.09.2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Направленность – естественнонаучная**

«ХИМИЧЕСКИЙ КРУЖОК»

Возраст обучающихся 16-17 лет (11 класс)

Срок реализации – 1 год

Составитель
Рагимова А.М.

ТОМСК – 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа (ДОП) по химии «Химический кружок» (11 класс) чрезвычайно важна для каждого учащегося, так как именно здесь закладывается основы решения задач повышенного уровня сложности в области органической химии. Химия является одной из областей естествознания. Она изучает процессы превращения, состав, строение, свойства и практическое использование веществ. Без химических знаний сегодня невозможно представить картину мира, так как окружающий мир – это, прежде всего мир веществ, превращения которых составляют основу многих природных явлений.

При реализации концепции модернизации образования необходимо обратить особое внимание на развитие интеллектуально – творческих способностей и ключевых компетентностей учащихся.

Современный школьник должен уметь использовать свои знания в нестандартных ситуациях, требующих умения творчески подойти к решению той или иной проблемы, грамотно спроектировать свою деятельность в условиях неопределённости, не зная заведомо конечный результат поиска. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии. Предлагаемая программа коррелируется с курсом химии (11 класс), но не дублирует, а расширяет и обогащает ее.

Программа разработана с учётом требований и положений, изложенных в следующих документах:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 г. № 196)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
- Концепция нового учебно-методического комплекса по химии.

ДОП реализуется через систему платных образовательных услуг. Она рассчитана на школьников, углубленно интересующихся химией, имеющих цель в той или иной степени сделать данную предметную область сферой своих профессиональных интересов.

Направленность программы: естественно-научная.

Новизна

1. Содержание программы направлено на выявление, формирование, развитие и закрепление одаренности учащихся в области химии;

2. Программа направлена на формирование углубленных химических знаний, выработку химического мышления.

Педагогическая целесообразность и актуальность программы обусловлена рядом обстоятельств:

1. Современными естественно-научными, экологическими и экономическими условиями общественного развития;
2. Изменившимися требованиями государства и общества, предъявляемыми к личности (профессионализм, коммуникабельность, социальная адаптация, толерантность, гражданственность, патриотизм и т.п.);
3. Переходом общеобразовательных учреждений на предпрофильное и профильное обучение;
4. Формированием рынка образовательных услуг и в этой связи необходимостью успешной конкуренции с другими образовательными учреждениями;
5. Введением Единого государственного экзамена по химии по окончании 11 класса.

Цели программы:

1. Интеграция дополнительных (углубленных) знаний в систему знаний, предусмотренных программой среднего общего образования по химии; повышение уровня компетенции учащихся по предмету.
2. Моделирование условий для активной, творческой, инновационной деятельности учащихся.
3. Формирование личностных, когнитивных качеств обучающихся, адаптации личности в современных условиях.

Задачи по достижению поставленных целей:

Обучающие:

1. Выявить уровень теоретических и практических знаний, умений и навыков, сформировавшийся в процессе изучения химии, необходимый для повышения профильной компетенции;
2. Формировать потребность учащегося к процессу саморазвития когнитивных навыков;
3. Развивать навыки ведения дискуссии и поэтапного подхода к анализу химических данных;
4. Формировать у учащихся навыки вычислений по формулам органических веществ, по химическим уравнениям, по стехиометрическим уравнениям;
5. Расширить знания учащихся о возможных и наиболее рациональных способах решения задач;
6. Развивать мыслительные процессы, способности учащихся, склонности к решению задач;
7. Укреплять интерес к предмету.

Развивающие:

1. Определить и активизировать творческий потенциал личности через развитие креативности мышления.

2. Способствовать оптимальному развитию личности на основе педагогической поддержки индивидуальности обучающихся (способностей, интересов, склонностей) в условиях специально организованной образовательной деятельности;

Воспитывающие:

1. Обеспечить психолого-педагогическое, учебно-методическое наполнение процесса формирования мотивации личности к развитию и углублению одаренности.
2. Способствовать накоплению обучающимися социального опыта и обогащению навыками общения и совместной деятельности в процессе освоения программы.
3. Формировать у обучающихся активную гражданскую позицию, умение отстаивать собственное мнение.

Отличительной особенностью данной программы является ориентация на актуализацию исследуемого химического материала в технологии проблемно-деятельностного подхода.

Программа реализуется в 11 классах (возраст детей 17-18 лет).

1. **Срок реализации** программы: один учебный год.

Режим занятий.

Режим занятий вынесен во внеурочное время во II смену, фиксируется:

- в общем лицейском расписании, где выделяется особым цветом;
- на титульном листе журнала учета занятий по платным образовательным услугам;

Занятия рассчитаны на 72 часов в год (2 часа в неделю).

Ожидаемые результаты:

Данная программа через актуализацию химическим проблем:

- Обеспечит высокий уровень химической компетентности за пределами базовой программы для 10 классов;
- Позволит сформировать умения анализировать, систематизировать, обобщать химический материал;
- Будет способствовать наиболее глубокому уяснению причинно-следственных связей во взаимодействиях между классами неорганических веществ;
- Приведет к закреплению приобретенных навыков анализа механизмов химического синтеза;
- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить простейшие расчёты;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия.

Проверка результативности полученных знаний, приобретенных умений и навыков осуществляется в виде тематического обобщения исследованного материала; письменного и устного индивидуального, группового, парного контроля через тестирование, выполнение контрольных, самостоятельных работ, сдачу зачетов.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в научно-практической конференции, опубликование тезисов по материалам проведенных исследований.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Перечень тем	Количество часов (всего)	В том числе,	
			Теоретическое занятие	Практическое занятие
1	Задачи по органической химии. Нахождение молекулярных формул веществ.	4	2	2
2	Вычисление количества вещества по известной массе (объёму, количеству частиц)	4	2	2
3	Вычисление массы вещества и объёма газов (н.у.)	4	2	2
4	Определение относительной плотности газа и молярной массы по известной относительной плотности одного газа по другому.	4	2	2
5	Понятие «доля» в химии. Массовая и объёмная доля компонента в системе.	4	2	2
6	Расчёты по химической формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.	4	2	2
7	Расчёты по химической формуле кристаллогидрата.	4	2	2
8	Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате.	4	2	2
9	Нахождение химической формулы сложного вещества.	4	2	2
10	Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов.	4	2	2
11	Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности	4	2	2

	его по другому газу.			
12	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.	4	2	2
13	Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов.	4	2	2
14	Способы выражения состава растворов.	4	2	2
15	Определение состава насыщенных растворов.	4	2	2
16	Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе.	4	2	2
17	Вычисление молярной концентрации вещества в растворе.	4	2	2
18	Определение состава насыщенных растворов.	4	2	2
	Всего:	72	36	36

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

10 класс

Задачи по органической химии. Нахождение молекулярных формул веществ (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Нахождение молекулярных формул веществ.

Практическое занятие (2 часа)

Задачи по органической химии по теме: «Нахождение молекулярных формул веществ»

Вычисление количества вещества по известной массе (объёму, количеству частиц) (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Массовая доля. Растворимость веществ. Массовая доля, разбавление, концентрирование и смешивание растворов

Практическое занятие (2 часа)

Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Электронные и графические формулы атомов элементов. Работа с тренировочными тестами по теме. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл номера периода и группы. Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Общая характеристика элемента на основе его

положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Работа с тренировочными тестами по теме. Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь. Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ. Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления. Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ. Чистые вещества и смеси виды смесей. Способы разделения смесей. Практическое занятие. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований. Работа с тренировочными тестами по теме.

Вычисление массы вещества и объёма газов (н.у.) (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Практическое занятие (2 часа)

Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ. Работа с тренировочными тестами по теме. Различные классификации химических реакций, примеры. Работа с тренировочными тестами. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Работа с тренировочными тестами. Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений. Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

Определение относительной плотности газа и молярной массы по известной относительной плотности одного газа по другому. (4 часов)

Теоретическое занятие (2 часа)

Химические свойства простых веществ-металлов. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных

металлов, алюминия, железа.

Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства оснований.

Химические свойства кислот.

Химические свойства солей (средних).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Практическое занятие (2 часа)

Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Работа с тренировочными тестами.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований. Работа с тренировочными тестами.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.

Работа с тренировочными тестами.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Работа с тренировочными тестами.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений

Понятие «доля» в химии. Массовая и объёмная доля компонента в системе (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Правила безопасной работы в школьной лаборатории.

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.

Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по

количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или

продуктов реакции.

Практическое занятие (2 часа)

Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Решение задач.

Расчёты по химической формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Расчёты по химической формуле.

Практическое занятие (2 часа)

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении

Расчёты по химической формуле кристаллогидрата (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Расчёты по химической формуле кристаллогидрата

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Расчёты по химической формуле кристаллогидрата»

Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Вычисление массовой доли безводной соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате»

Нахождение химической формулы сложного вещества (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Нахождение химической формулы сложного вещества

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Нахождение химической формулы сложного вещества»

Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов.»

Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Определение молекулярной формулы газообразного вещества по

известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности его по другому газу»

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Определение простейшей химической формулы вещества по известным массовым долям элементов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания»

Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов. (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Расчеты, связанные с использованием различных способов выражения состава растворов»

Способы выражения состава растворов. (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Способы выражения состава растворов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Способы выражения состава растворов»

Определение состава насыщенных растворов (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Определение состава насыщенных растворов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Определение состава насыщенных растворов.»

Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества в растворе»

Вычисление молярной концентрации вещества в растворе (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Вычисление молярной концентрации вещества в растворе.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Вычисление молярной концентрации вещества в растворе»

Определение состава насыщенных растворов. (4 часа)

Теоретическое занятие (2 часа)

Определение состава насыщенных растворов.

Практическое занятие (2 часа)

Решение задач на тему: «Определение состава насыщенных растворов»

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий

Словесные	Наглядные	Практические
<ul style="list-style-type: none">• урок-семинар• лекция	<ul style="list-style-type: none">• показ видеоматериалов,• иллюстраций• лабораторные работы	<ul style="list-style-type: none">• тренинг• химический анализ• дискуссия• тестирование• круглый стол

Тип занятий:

1. Комбинированный;
2. Теоретический;
3. Практический;
4. Диагностический;
5. Контрольный и т.д.

Формы занятий

Занятия проводятся в традиционной классно-урочной форме как:

1. Индивидуальная работа с учащимися;
2. Групповые занятия по предмету в зависимости от уровня подготовки школьников;
3. Тематические занятия по проблемным аспектам химии с целью формирования новых представлений о предмете (лекции, лабораторные работы);
4. Занятия-дискуссии по основным проблемам химического синтеза.

Дидактические и раздаточные материалы

1. Презентации;
2. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева и таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
3. Инструкции и памятки (как правильно записывать химические формулы, как составлять и уравнивать химические реакции и др.);
4. Раздаточный материал в виде тематических блоков заданий;

Формы контроля:

Текущий контроль – опросы и тестовые работы в конце каждой темы.

Промежуточный контроль – решение сложных практических задач повышенного уровня.

Итоговый контроль – зачет в форме письменной работы, индивидуально – защита исследовательских работ.

Курс не предусматривает отметочную систему оценивания.

Условия реализации программы

Обучение проходит на базе лицея. Необходим отдельный кабинет, оборудованный лабораторными столами и стульями, наглядными пособиями по химии; по возможности – вытяжным шкафом.

Технические средства обучения: компьютер (с выходом в Интернет), проектор, экран, по возможности – множительная техника.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методическая литература:

1. Доронькин В. Н. Тесты по химии. – Москва: ИКЦ «Март», 2003.
2. Ерёмин В. В. и др. Справочник школьника по химии, 8-11 кл. – м.: Дрофа, 1996.
3. Каверина А. А., Добротин Д. Ю., Журилин А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. – м.: Интеллект-центр, 2003.
4. Каверина А. А., Добротин Д. Ю. и др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Химия. – м.: Интеллект – центр, 2004.
5. Косова О. Ю., Егорова Л.Л. - Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно – тренировочные упражнения, расчётные задачи. – Челябинск: Взгляд, 2004.
6. Морозов В. Е. (составитель). Химия. Варианты контрольно – проверочных тестов и заданий с решениями, комментариями и ответами. – Волгоград: Учитель, 2003.