

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

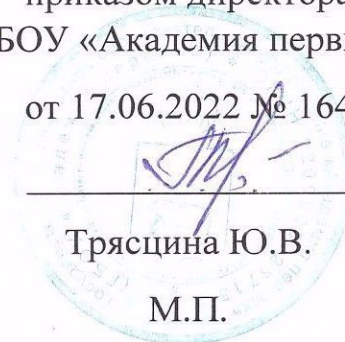
педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 16.06.2022 № 7

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»

от 17.06.2022 № 164



Трясцина Ю.В.

М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Пропедевтическая химия»

Возраст обучающихся: 10 - 13 лет

Срок реализации программы: 24 часа

Составитель программы:
Щукина Е.В.,
педагог дополнительного
образования

Пермь
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы: настоящая программа «Пропедевтическая химия» является дополнительной общеразвивающей программой естественно-научной направленности, относящейся к базовому уровню реализации.

Актуальность программы: программа формирует представления учащихся о устройстве мира с точки зрения естественных наук. Программа «Пропедевтическая химия» направлена на понимание причин и механизмов протекания химических процессов, факторов, определяющих потенциальную возможность их осуществления. В этой программе рассказывается о базовых принципах химии.

Эта программа подходит для учащихся 5-6 классов. Она позволит им получить познания в теоретической химии. Что несомненно создает более благополучные условия для профессионального и научного самоопределения школьников.

Отличительные особенности программы: программа «представляет собой краткосрочный, сочетающий в себе несколько видов деятельности и взаимодействия обучающихся и преподавателей. Программа состоит из видео с разбором базовых тем по химии, дополнительной проработки разобранных задач совместно с педагогическим работником, самостоятельное решение ребенком аналогичных задач. Заранее подготовленные и записанные методические материалы выкладываются на видео хостинг YouTube или иной ресурс, позволяющий хранить и предоставлять доступ к размещенному материалу в установленное время по направленным участникам обучения ссылкам или с использованием иного способа защиты информации. В установленные организаторами обучения дни и время, обучающиеся либо самостоятельно, либо в составе организованных педагогическим работником, курирующим подготовку группы, учащиеся просматривают видео трансляцию обучающего контента. При этом у обучающихся имеется возможность многократно просматривать как весь материал, так и отдельные его фрагменты, вызвавшие особый интерес или требующие повторного просмотра ввиду сложности разбираемых тем и заданий. После просмотра образовательного контента педагогическим работником, чаще всего, проводится занятие, на котором даются ответы на вопросы обучающихся по тематике разобранных учебных заданий, а также решаются совместно с обучающимися различные типы заданий. По окончании этого занятия педагогическим работником для обучающихся

выдаются дополнительные задания для самостоятельного решения. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший охват целевой аудитории обучающихся, а возможность реализации с применением дистанционных и электронных технологий расширяет территориальный охват детей.

Программа «Пропедевтическая химия» рассчитана на интенсивный краткосрочный, а не растянутый по времени реализации курс обучения, включающий 24 часа аудиторной работы детского объединения под руководством преподавателя, куда также входят практические работы, предназначенные для отработки полученных знаний и умений, навыков исследовательской деятельности. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший эффект в освоении учебного материала.

Адресат программы: программа «Пропедевтическая химия» предназначена для детей 10-13 лет, обучающихся 5 - 6-х классах общеобразовательных организаций.

Срок реализации программы: 24 академических часа.

Формы обучения: настоящая программа предполагает заочное обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Состав объединения обучающихся (группы) в дистанционном формате не ограничен.

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа является многоцелевой, среди наиболее важных целей выделяются:

Мотивационная – сформировать понимание важности химических взаимодействий и роли химии как науки, как основу интереса учащихся к изучению химии.

Профориентационная – продемонстрировать связь химии и других естественнонаучных дисциплин (в том числе прикладных), создать условия для формирования профессиональных и научно-исследовательских интересов.

Образовательная – создать условия для более глубокого, чем на базовом уровне знакомства с основополагающими теориями и законами химии. Приобщение учащихся к нормам научного общения за счет грамотного использования химической терминологии.

2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательные задачи:

- Познакомить с важнейшими терминами химической теории;
- Раскрыть возможность использования на практике познанных законов, сил и веществ.

2.2. Развивающие задачи:

- расширение естественнонаучного мировоззрения;
- выявить и поддержать талантливых обучающихся

2.3. Воспитательные задачи:

- обеспечение духовно-нравственного воспитания обучающихся;
- способен осознавать социальную значимость химии как науки, обладать высокой мотивацией к саморазвитию и самообразованию;
- помощь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Алхимик» обучающийся должен **знать**: свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество»,

Используя эти знания, обучающийся должен **уметь**: описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; различать химические и физические явления;

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов конкурсного отбора (входного контроля);
- изучение активности обучающихся на занятиях;
- ведение журнала учета.

Для успешного прохождения курса ребёнку необходимо прислать решение итоговой работы. Для получения сертификата необходимо правильно сделать не менее 50% заданий.

Итоговая работа:

1. Реки, впадающие в моря, пресные. Почему же морская вода остается соленой?
2. Индейцы племени гважажара, отправляясь на тропу войны, по обычаю выкапывали из земли топоры своих предков. «Они не ржавеют», — утверждали индейцы. А почему?
3. Как бы вы объяснили способность некоторых людей ходить по раскаленным углям?
4. Вы наверняка много раз видели струю пара из носика чайника. Объясните, почему между струей и носиком всегда существует просвет. Как по-вашему, чем заполнен этот просвет?
5. Если достать из холодильника пустую стеклянную бутылку и положить на ее горлышко монетку, смоченную водой, то через некоторое время монетка подпрыгнет. Как бы вы это объяснили?
6. Во саду ли, в огороде... рос зеленый огурец. Оказывается, температура огурца в любую жару на 1-2 градуса ниже температуры воздуха. Как огурцу это удается?
7. На шхуне «Святой Фока» были и паруса, и паровая машина. Зима оказалась затяжной, и топливо для машины закончилось, когда судно находилось в открытом море. Можно было дотянуть до берега на парусах, но тогда бы морякам не хватило запасов пищи. Капитан Владимир Визе все же исхитрился и довел шхуну до Большой Земли на машине. Где он взял топливо?

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Прогнозирование химических взаимодействий»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тела и вещества	2	1	1	тестирование
2	Частицы вещества и состояния вещества.	2	1	1	тестирование
3	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	2	1	1	тестирование
4	Вещества и смеси	2	1	1	тестирование
5	Молекулы. Атомы. Элементы	2	1	1	тестирование
6	Движение частиц вещества	2	1	1	тестирование
7	Взаимодействие частиц	2	1	1	Тестирование
8	Разнообразие веществ	2	1	1	тестирование
9	Явления природы. Физические явления	2	1	1	тестирование
10	Химические явления. Горение. Окисление	2	1	1	тестирование
11	Итоговый контроль	4	0	4	тестирование
	Итого	24	10	14	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Тела и вещества (2 часа)

Теория:

Понятие «вещество», «тело». Характеристика физических тел.

Практика:

Решение текстовых задач.

Тема 2. Частицы вещества и состояния вещества. (2 часа)

Теория:

Три агрегатных состояния. Особенности расположения частиц.

Практика:

Решение текстовых задач.

Тема 3. Свойства твердых тел, жидкостей и газов. (2 часа)

Теория:

Особенности свойств твердых тел, жидкостей и газов. Деформация. Упругость. Пластичность.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 4. Вещества и смеси. (2 часа)

Теория:

Смеси. Чистые вещества.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 5. Молекулы. Атомы. Элементы. (2 часа)

Теория:

Понятия «Молекула», «атом», «химический элемент»

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 6. Движение частиц вещества. (2 часа)

Теория: Диффузия. Броуновское движение.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 7. Взаимодействие частиц. (2 часа)

Теория: Взаимодействие частиц. Силы притяжения. Силы отталкивания.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 8. Разнообразие веществ. (2 часа)

Теория: Простые вещества. Сложные вещества. Вещества органические и неорганические.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 9. Явления природы. Физические явления. (2 часа)

Теория: Механические, тепловые, электрические, световые и другие физические явления.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 10. Химические явления. Горение. Окисление. (2 часа)

Теория: Особенности химических явлений. Условия горения. Медленное окисление. Дыхание.

Практика:

Решение тестовых задач.

Тема 11. Итоговый контроль. (4 часов)

Теория:

Обобщение пройденного материала, выводы, разбор вопросов.

Практика:

Итоговая контрольная работа.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Пропедевтическая химия»

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Месяц, число и время проведения занятий определяются конкретным периодом организации и проведения образовательных смен (периодов реализации образовательной программы)				2 ч. в т.ч.:	Тела и вещества		
1.1				Видеолекция	1	Понятие «вещество», «тело». Характеристика физических тел.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
1.2				Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2					2 ч. в т.ч.:	Частицы вещества и состояния вещества.		
2.1				Видеолекция	1	Три агрегатных состояния. Особенности расположения частиц.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	

2.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3		2 ч. в т.ч.:	Свойства твердых тел, жидкостей и газов.		
3.1	Видеолекция	1	Особенности свойств твердых тел, жидкостей и газов. Деформация. Упругость. Пластичность.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4		2 ч. в т.ч.:	Вещества и смеси.		
4.1	Видеолекция	1	Смеси. Чистые вещества.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
5		2 ч. в т.ч.:	Молекулы. Атомы. Элементы.		
5.1	Видеолекция	1	Понятия «Молекула», «атом», «химический элемент»	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
5.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	

6		2 ч. вт.ч.:	Движение частиц вещества.		
6.1	Видеолекция	1	Диффузия. Броуновское движение.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
6.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
7		2 ч. вт.ч.:	Взаимодействие частиц.		
7.1	Видеолекция	1	Взаимодействие частиц. Силы притяжения. Силы отталкивания.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
7.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
8		2 ч. вт.ч.:	Разнообразие веществ.		
8.1	Видеолекция	1	Простые вещества. Сложные вещества. Органические и неорганические.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
8.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
9		2 ч. вт.ч.:	Явления природы. Физические явления.		
9.1	Видеолекция	1	Механические, тепловые, электрические, световые и	Место жительства обучающегося (или аудитория)	

		другие физические явления.	аудитория)	
9.2	Самостоятельная работа	1	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)
10		2 ч. в т.ч.:	Химические явления. Горение.	
10.1	Видеолекция	2	Особенности химических явлений. Условия горения. Медленное окисление. Дыхание.	Место жительства обучающегося (или аудитория)
10.2	Самостоятельная работа	2	Решение задач.	Место жительства обучающегося (или аудитория)
12		4 ч. в т.ч.:	Итоговая работа	Гестирование.
12.1	Самостоятельная работа	4	Решение итоговой контрольной работы.	Место жительства обучающегося (или аудитория) Гестирование.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Место жительства обучающегося (или аудитория)	Видеолекция/ самостоятельная работа	Компьютер мультимедийный проектор, экран, доска (для проведения занятий по месту жительства достаточно планшета или компьютера).

При проведении обучения с использованием дистанционных, в том числе электронных технологий, рабочее место учителя оснащается монитором с большой диагональю (не менее 22 дюймов), звуковыми колонками и микрофоном или головной гарнитурой, веб-камерой (графическое разрешение не менее 1080p). Рабочее место обучающегося оборудуется его родителями (законными представителями) персональным компьютером или ноутбуком с устройствами ввода-вывода графической и звуковой информации. Для доступа в информационно-телекоммуникационную сеть интернет рекомендуется использовать скорость подключения не менее 10 Мбит/сек.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется практической деятельности.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Для реализации настоящей программы используются основные методы работы – развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий), дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания, вариативность основного модуля программы), игровые.

Занятия проводит педагог, имеющий высшее педагогическое образование. Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований к порядку проведения занятий и адаптирована к возрастным особенностям обучающихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Использована литература:

Основная литература:

1. Алексеев В.Н. Курс качественного химического полумикроанализа: Учеб. для вузов. – М.: Химия, 1973.
2. Аналитическая химия: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова.- М.: Издательский центр “Академия”, 2011. – 448 с.
3. Цитович И.К. Курс аналитической химии: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1994.
4. Алексеев В.Н. Количественный анализ: Учеб. для вузов. – М.: Химия, 1973.
5. Сборник задач и упражнений по количественному анализу. Под ред. проф. А.С. Карнаухова, - М.: «Просвещение», 1975.

Рекомендовано для педагога (вариативно):

1. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения.: Учеб. для вузов / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др.; Под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2002.
2. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа.: Учеб. для вузов / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др.; Под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2002.
3. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. В 2 т. Пер. с англ. / Под ред. Р. Кельтера, Ж.-М. Мерме, М. Отта, М. Видмера. – М.: Мир, ООО Издат. АСТ, 2004. (Лучший зарубежный учебник).
4. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пособие для вузов / Под ред. О.М. Петрухина. – М.: Химия, 1992 – 400 с.
5. Алимарин И.П., Ушакова Н.Н. Справочное пособие по аналитической химии. – М.: Изд. МГУ, 1977.
6. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия, 1989.
7. Задачник по аналитической химии / Ф.Ф. Клещев, Е.А. Алферов, Н.В. Базалей и др. – М.: Химия, 1993.

Рекомендовано для детей (вариативно):

1. Эдриан Дингл «Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов»
2. Илья Леенсон «Занимательная химия для детей и взрослых»

Рекомендовано для родителей (вариативно):

1. Валова, (Копылова) В Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / (Копылова) В.Д. Валова. - М.: Дашков и К, 2016. - 200 с.

2. Бабкина, С.С. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: Учебное пособие для бакалавров и специалистов / С.С. Бабкина, Р.И. Росин, Л.Д. Томина. - М.: Юрайт, 2016. - 481 с.
3. Барагузина, В.В. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие / В.В. Барагузина, И.В. Богомолова, Е.В. Федоренко. - М.: ИЦ РИОР, 2017. - 272 с.
4. Богомолова, И.В. Неорганическая химия: Учебное пособие / И.В. Богомолова. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
5. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции / И.В. Боровлев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2018. - 359 с.