

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ г. РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
г. Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: info@ddt-reutov.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «ДДТ»
Дом
детского
творчества
Н.Ю. Кивва
Приказ № 12-1-02
От «02» сентября 2018 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: 12- 16 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:
Федий Владимир Святославович,
Педагог дополнительного образования

Реутов 2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Новизна и актуальность программы:

Программа имеет **естественнонаучную направленность** и реализуется на **стартовом уровне**.

Актуальность настоящего курса заключается в том, что он даёт навыки планирования и осуществления самостоятельного научного исследования, а также – его описания и представления. Обучающиеся получают знания и умения в области общей и практической химии, что позволяет обучающимся проверять на практике общенаучные концепции, известные им из школьных курсов природоведения, химии и физики.

Новизна программы состоит в том, что в ней объединяются понятия химии, физики и знания из повседневной жизни. Основное место уделено практическим занятиям, восполняя пробелы в современном курсе химии в школе.

Цели программы: формирование навыков получения знаний при проведении химических экспериментов

Задачи программы:

а) Образовательные

- погрузить обучающихся в исследовательскую деятельность для формирования навыков самостоятельного проведения эксперимента; на протяжении всех занятий формировать 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- сформировать умение описывать проводимый процесс в виде формул и/или уравнений реакций
- сформировать умение корректной постановки эксперимента
- сформировать навык безопасного проведения эксперимента;
- освоение учащимися основных откликов веществ на прилагаемые;
- сформировать умение записи формул веществ и предсказание их свойств по формулам.

б) Личностные

- сформировать общественную активность личности;
- сформировать культуру общения и поведения в социуме;
- работать в команде: эффективно распределить задачи и обязанности;
- получить навыки ведения проекта, проявить компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбрать эффективные пути решения задач;
- развить критическое мышление.

в) Метапредметные

- развить познавательные интересы обучающихся;

- развить самостоятельность, активность, ответственность и аккуратность;
- самостоятельно подбирать и продуктивно использовать справочную литературу по проводимым экспериментам;
- развить способность творчески решать технические задачи;
- развить способность правильно организовать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Возраст обучающихся – 12 – 13 лет.

Срок реализации программы – 1 год.

Форма обучения и режим занятий – очная, групповые.

Количество часов – 144 ч.

Групповые занятия проводятся в специализированном классе Детского технопарка «Изобретариум». В группу принимаются все желающие дети от 12 до 13 лет. Количество обучающихся в группах не более 15 человек.

Используются следующие формы проведения занятий:

- ✓ групповые занятия,
- ✓ практическое занятие,
- ✓ консультации,
- ✓ видео-просмотры.

Ожидаемые результаты и способы проверки их результативности.

Формы подведения итогов.

Предметные:

- умение самостоятельно поставить эксперимент для изучения определённых свойств веществ;
- навыки калибровки лабораторного оборудования;
- умение взвешивать твёрдые вещества, отмерять объём жидкостей, измерять плотность, температуру и электрическое сопротивление веществ;
- умение пользоваться микроскопом и биноклем;
- умение безопасно нагревать жидкости и твёрдые вещества;
- умение пользоваться таблицей растворимости веществ в воде и таблицей Менделеева;
- правильно записывать и уравнивать химические реакции.

Личностные:

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

- развитие познавательных интересов учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для постановки конкретных экспериментов;
- умение наблюдать и делать выводы;
- развитие критического мышления;

Качество освоения образовательной программы выражается 4-мя уровнями:

Низкий уровень: не полностью освоил предмет образовательной программы, допускает существенные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий.

Средний уровень: освоил предмет в полном объеме, но допускает незначительные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий.

Высокий уровень: освоил в полном объеме предмет образовательной программы, выполняет практические задания без ошибок.

Творческий уровень: освоил материал образовательной программы (все предметы) на высоком уровне, имеет высокие творческие достижения, вносит в выполнение заданий свой индивидуальный творческий стиль (одаренный ребёнок).

Если ребёнок достиг творческого уровня, для него разрабатывается индивидуальный творческий план, ребенок может быть инструктором у педагога и получает рекомендации для дальнейшего профессионального самоопределения.

Ежегодный, полугодовой и промежуточный мониторинг качества обучения осуществляется на:

1. контрольных уроках, в начале года – определяется степень развития обучающегося;

2. промежуточных (полугодовых) уроках – отслеживается динамика обучения учащихся, корректируется деятельность педагога и обучающихся для предупреждения неуспеваемости;

3. итоговых (годовых) уроках – определяется уровень знаний, умений и навыков при переходе обучающихся в следующую старшую группу;

По итогам контроля заполняется ведомость «Уровень освоения программы».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Теория (39): Знакомство с педагогом; знакомство с основными положениями из Устава и правил детского технопарка «Изобретариум»; знакомство с правилами техники безопасности и противопожарной охраны (основной и вводный инструктаж); знакомство с программой обучения; изучение приборов, оборудования, его расположения и правил его использования; изучение принципов пользования Таблицы химических элементов Д.И.Менделеева и таблицы растворимости веществ в воде; изучение строения веществ, его описания в виде химических формул; изучение классификации веществ в неорганической химии и возможности протекания реакций между разными классами и внутри классов; изучение записи реакций в виде схем реакций и химических уравнений; изучение переходов веществ в разные агрегатные состояния.

Практика (105): Получение практических навыков работы с весами, ареометрами, пипетками, мерной посудой, горелками и источниками огня; получение практических навыков нагревания растворов, получения газов и сбора полученных веществ; изучение признаков химических реакций; получение навыков работы с углекислым газом, кислородом, водородом, аммиаком, азотной кислотой, серо, галогенами, концентрированными и разбавленными кислотами и щелочами, индикаторами, разнообразными простыми веществами (металлами и неметаллами), стеклом; получение навыков приготовления растворов заданной концентрации и изучения их свойств

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Лабораторная посуда

- Колбы мерные 1000 мл, диаметр 125 мм, класс А
- Колбы конические с делениями со шлифом КН-1-250-24/29, 250 мл
- Колбы конические с делениями со шлифом КН-1-500-29/32, 500 мл
- Колбы конические с делениями КН-2-50-22, 50 мл без шлифа
- Колбы конические с делениями КН-1-29/32, 1000 мл со шлифом
- Кружки фарфоровые № 4

- Ложки фарфоровые №2
- Шпатели металлические двухсторонний, лопатка 45x9мм
- Шпатели-ложечка металлические 210 мм
- Стаканы химические с носиком высокий 100 мл с делениями
- Стаканы химические с носиком низкий 250 мл с делениями
- Стаканы химические с носиком на 20 мл с делениями
- Стаканы химические с носиком высокий на 1000 мл с делениями
- Ступки фарфоровые №6
- Цилиндры мерный ПП пластиковый 1000 мл с носиком
- Песты фарфоровые №4
- Цилиндры мерные ПП пластиковый 250 мл с носиком
- Цилиндры мерные ПП пластиковый 500 мл с носиком
- Цилиндры мерные ПП пластиковый 100 мл с носиком
- Цилиндры мерные ПП пластиковый 25 мл с носиком
- Бутыль 250 мл Ругех Plus, тёмного стекла, автоклавируемая
- Держатель петли 160мм
- Бутыль 1000 мл Ругех Plus, автоклавируемая, тёмное стекло
- Бутыль 1000 мл Ругех Plus, автоклавируемая, ламинированная ПВХ
- Флаконы культуральные стерильные площадь 75см²
- Чашки для выпаривания №4
- Пробирки
- Горелки
- Штативы для пробирок
- Держатели для пробирок

Реактивы

Азотная кислота хч, 58-65 %

Алюминий гранулированный

Алюминий порошок серебрянка ПАП-1 Шелехов

Алюминий хлористый, безв. 99+ % гранулы

Алюмокалиевые квасцы

Аминоуксусная кислота

Аммиак водный чда

Аммоний азотнокислый

Аммоний двухромовокислый, имп 98,5+ %

Аммоний железо (2) сернокислый (Соль Мора)

Аммоний молибденовокислый

Аммоний муравьинокислый (формиат)

Аммоний сернокислый, ч/имп

Аммоний углекислый, ч

Аммоний уксуснокислый, ч

Аммоний фтористый кислый, ч/имп (бифторид аммония)

Аммоний хлористый, имп – ч

Анилин, чда

Аскорбиновая кислота BP2001/USP32

Ацетон, хч/чда (прекурсор, 3 табл. IV сп.)

Барий азотнокислый

Барий гидроксид, ч

Барий хлористый, ч

Бензиловый спирт чда

Бензойная кислота, тех

Бензол, чда

Борная кислота ч

Бром, тех

Бромистоводородная кислота, ч

Бумага индикаторная универсальная (для pH) Россия, новая (100 полосок в тубе) 1 шт

Бутиловый спирт, ч/чда(бутанол-1)

Вакуумная смазка Dow Corning High Vacuum Grease

Винная кислота - D(-), имп 99 %

Гексан, имп 97,76 %
Гептан эталонный, нормальный, упаков
Гептан, ч 0,7 кг
Гидрохинон, имп (свежий)
Глицерин, дист 99,5%
Глюкоза кристаллическая имп.
Диметилсульфоксид, имп
Дрожжи сушеные "Спиртовые" 0,25 кг
Желатин пищевой П-11
Железо III окись, чда
Железо порошок AR-29/1
Железо сернокислое 2 (купорос железный), ч
Железо хлористое II (два) 4-водное
Железо хлористое (III) 6 водное, ч
Идитол (СФ-0112) смола фенол-формальдегидная
Изопропиловый спирт (Пропанол-2), хч, 1 литр = 0,8 кг
Индигокармин, упаков 100 гр
Йод кристаллический, ч
Калий азотнокислый, ч/чда
Калий бромноватокислый, ч
Калий бромистый, ч/имп
Калий гидроксид, имп чда
Калий дихромат, тех
Калий железистосинеродистый, ч (желтая кровяная соль) (Фасовка 1 кг)
Калий железосинеродистый, ч (красная кровяная соль)
Калий йодистый, ч
Калий йодноватокислый, ч (йодат)

Калий йоднокислый, ч (перйодат)

Калий марганцевокислый (перманганат) (Прекурсор, 3 табл. IV сп.)

Калий надсернокислый, ч

Калий перхлорат, техн (хлорнокислый)

Калий роданистый, ч/чда

Калий хромовокислый, ч

Кальций гидроокись, чда

Кальций карбид 25/80 марка А упаков по 1 кг

Кальций металл., дистил. (УПАК 0,8 КГ)

Кальций окись, ч/чда

Кальций углекислый, ч

Кальций хлористый, хлопьевидный (гран.), осушитель (фас по 1 кг)

Кобальт азотнокислый 6-водн, ч, ГОСТ 4528-78

Кобальт металлический порошок

Кобальт хлористый, ч

Крезоловый-м пурпуровый, инд, упаков 50 гр

Ксилол, ч/чда 1 л = 0,9 кг

Лакмус, имп, упаков 25 гр

Лактоза, имп (Германия) 1-водная, 99+%

Лимонная кислота

Магний оксид, ч

Магний порошок МПФ-4 (пыль)

Магний хлористый 6-водный, ч, упаков 1 кг

Марганец двухлористый, ч

Медь окись II порошок, имп

Медь порошок (порошок медный электролитический ПМС-1 ГОСТ 4960-2009

Медный купорос (Медь сернокислая, 5-водная), ч

Медь углекислая основная, ч
Медь хлорная, имп, 2 водная
Метиламин раствор 38 %
Метиленовый синий (голубой), упак от 100 гр
Метиловый оранжевый, имп
Метиловый фиолетовый, имп
Молочная кислота, 80 %, 1л - 1,2 кг.
Моноэтаноламин, ч
Мочевина, чда,
Муравьиная кислота, ч (1 л = 1,2 кг)
Мурексид, имп
Натрий азотистокислый, тех (нитрит)
Натрий азотнокислый, ч
Натрий гидроксид, чда, чешуя/гран 1/5 кг фас
Натрий кобальтинитрит, чда, упак 50 гр
Натрий лимоннокислый 3-х зам. 2 водный, ч
Натрий метасиликат 5-водный
Натрий муравьинокислый (формиат)
Натрий родизоновокислый, упак 25 гр
Натрий сернистокислый (сульфит б/в Фото), ТУ113-08-05808111-24-92 с изм. 1,2
Натрий сернистокислый пиро, имп (метабисульфит)
Натрий сернистый, чда 9 водный (сульфид)
Натрий серноватистокислый 5в ч (тиосульфат)
Натрий сернокислый б/в, ч/имп
Натрий тетраборнокислый 10-водный (бура), ч/имп
Натрий углекислый кислый, ч/хч
Натрий углекислый, ч (Na₂CO₃) б/в

Натрий уксуснокислый 3-водн., ч
Натрий фосфорноватистоокислый, чда (гипофосфит)
Натрий фосфорнокислый 1-зам. 2 водный, ч
Натрий фосфорнокислый 2-зам. 12 водный, ч
Натрий фосфорнокислый 3-зам. 12 водный, пищ/ч/чда (тринатрийфосфат)
Натрий фтористый, имп
Натрий хлористый, хч
Натрий щавелевокислый, имп
Нафталин, имп
Никель порошок ПНК-УТ1, упак 0,5 кг с хранения
Никель сернокислый 7-водн, ч
Никель хлористый 6-водный, ч
Олеиновая кислота, ч
Олово двухлористое 2-в., ч
Ортофосфорная кислота, 85 %, имп ч (фосфорная кислота) в литре 1,7 кг
Парафин нефтяной твердый, П-2
Перекись водорода, ТЕХ 37 %
Поливиниловый спирт имп Китай (аналог 16/1)
Поливинилхлорид (ПВХ) смола ПВХС-7059М
Пропиленгликоль (моно), имп, упак 1кг германия
Пропионовая кислота, имп
Резорцин, имп
Салициловая кислота, имп
Свинец азотнокислый, ч
Свинец гранулированный, ч
Свинец окись II, техн. (свинцовый глет)
Сера порошок молотая

Серная кислота, хч 93,6% (Прекурсор, 3 табл. IV сп.), 1 л = 1,8 кг
Соляная кислота, хч 37% (Прекурсор, 3 табл. IV сп.), 1 л = 1,2 кг
Сплав Вуда, (1 кг)
Стеариновая кислота, имп/ч, фас 1,0 кг (Стеарин)
Стекло жидкое натриевое (1,5 кг в литре)
Стронций азотнокислый тех
Стронций хлористый, ч
Сульфаминовая кислота, имп
Сульфаниловая кислота, ч
Сульфосалициловая кислота, ч
Тetraгидрофуран (ТГФ), имп, 99,8 % (в 1 литре 0,9 кг) (Прекурсор, 3 табл. IV сп.)
Тиомочевина, ч
Титан 4 оксид, ТСМ ТУ 301-10-012-89
Титан порошок ПТМ-1, сср, фас по 0,5 и 0,1 кг (Титан порошок ПТМ-1, сср, упаковка 500 г)
Толуол, чда (Прекурсор, 3 табл. IV сп.)
Трилон Б, ч / имп. (2-в.динатр. соль этилендиамин-N,N,N',N'-тетраукс. кисл., комплексон III. хелатон III. Na-ЭЛТА. Na-ЕДТА)
Углерод четыреххлористый, ч
Уголь активированный БАУ-А
Уксусная кислота лед. 99,8 % (Прекурсор 3 табл IV сп.)
Уротропин техн марка С
Фенол, чда (фас по 1,0 кг)
Фенолфталеин, инд
Фильтры обеззоленные, d= 9 см, красная лента, быстрой фильтр., 100 шт/уп
Фильтры обеззоленные, d=15 см, красная, быстрой, 100 шт/уп
Формалин, техн марка ФМ в/с
Фосфор красный, упак 1,0 кг
Фталевый ангидрид, ч/тех

Хлорная кислота 50%/65 % чда/хч/имп
Хром окись III тех (Cr₂O₃)
Хром хлористый, СССР, с хранения
Хромовый ангидрид (хром 6 окись), с хранения (CrO₃)
Хромокалиевые квасцы, имп. 98%
Церий 3 азотнокислый, с хранения, упак 100гр
Цинк гранулированный, ч/чда
Цинк окись, ч/чда/имп
Цинк порошок ПЦР-1 (пыль)
Цинк сернокислый 7-водный, ч/имп
Щавелевая кислота, ч (имп)
Эриохром черный Т, имп
Этилацетат, ч 1 л = 0,9 кг
Этиленгликоль, в/с
Этиловый эфир чда/хч
Яблочная кислота DL, имп пищ
Плавиновая (фтористоводородная) кислота
Марганец IV окись 80 % (двуокись), ч имп
Олово гранулированное, 99,90% ГОСТ 860-75, марка О-1, упак 100 г/1 кг (упак 1 кг)
Доставка по Москве
Натрий металлический, СССР, упак 4 кг
Магний порошок-Стружка МГС-99

Формы организации занятий по базовым темам:

- групповые занятия,
- практическое занятие,
- итоговые занятия,
- консультации,
- занятие – соревнование,

- видео просмотры.

Методы организации учебно-воспитательного процесса:

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный.

Методы воспитания:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение добрых побуждений;
- организация досуга в коллективе и участие детей в общих мероприятиях технопарка;
- привлечение родителей как активных участников всех мероприятий;
- сплочение учащихся;
- формирование высоких нравственных чувств;
- воспитание доброты, культуры поведения в обществе;

Работа с родителями.

Регулярное взаимодействие с родителями – одно из условий успешного учебного процесса и формирования дружного и сплоченного коллектива. Необходимо проводить регулярные родительские собрания (не реже 2 раз в год).

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология программированного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающая технология

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева. Химические свойства неорганических веществ. Москва. Колосс. 2003
2. Д.М.Жилин. УМК по химии для 8-9 класса. Москва. Бином. Лаборатория знаний. 2012
3. Н.Е.Кузьменко, В.В.Ерёмин, В.А.Попков. Начала химии. Москва. Лаборатория знаний. 2017



Утверждаю

Директор МБУ ДО «ДІТ»

(Н.Ю.Кивва)

« 3 » сентября 20 18

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
по программе «Занимательная практическая химия»
на учебный год

Год обучения: 1

№	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	Очная	2	Инструктаж по Т.Б. Знакомство с учащимися	МБУДО «ДІТ»	Устный опрос
2.	Сентябрь	Очная	2	Изучение лабораторной посуды	МБУДО «ДІТ»	Устный опрос
3.	Сентябрь	Очная	2	Изучение строения пламени	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
4.	Сентябрь	Очная	2	Опыт со стеклом	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
5.	Октябрь	Очная	2	Отношение веществ к нагреванию	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
6.	Октябрь	Очная	2	Символы химических элементов	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
7.	Октябрь	Очная	2	Строение вещества	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
8.	Октябрь	Очная	2	Типы химической связи	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
9.	Ноябрь	Очная	2	Химические формулы	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
10.	Ноябрь	Очная	2	Уравнения химических реакций	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
11.	Ноябрь	Очная	2	Классификация химических веществ	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
12.	Ноябрь	Очная	2	Генетический ряд элемента	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
13.	Декабрь	Очная	2	Признаки химических реакций	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа
14.	Декабрь	Очная	2	Вода. Отношение веществ к воде.	МБУДО «ДІТ»	Самостоятельная работа

15.	Декабрь	Очная	2	Растворы	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
16.	Декабрь	Очная	2	Получение кислорода	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
17.	Январь	Очная	2	Горение веществ	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
18.	Январь	Очная	2	Получение углекислого газа	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
19.	Январь	Очная	2	Получение водорода. Опыты с водородом.	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
20.	Январь	Очная	2	Гремучий газ	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
21.	Февраль	Очная	2	Получение аммиака и изучение его свойств	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
22.	Февраль	Очная	2	Свойства азотной кислоты	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
23.	Февраль	Очная	2	Свойства серы. Порох.	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
24.	Февраль	Очная	2	Покрывтие поверхностей металлов	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
25.	Март	Очная	2	Превращения меди	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
26.	Март	Очная	2	Свойства крахмала	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
27.	Март	Очная	2	Сплавление металлов	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
28.	Март	Очная	2	Галогены. Их получение, свойства и превращения	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
29.	Апрель	Очная	2	Получение ацетиленида серебра	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
30.	Апрель	Очная	2	Синтезы кислот и щелочей.	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
31.	Апрель	Очная	2	Индикаторы	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
32.	Апрель	Очная	2	Плотность и объём	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
33.	Май	Очная	2	Простые вещества: Металлы и неметаллы	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
34.	Май	Очная	2	Коллоиды	МБУДО «ДЦТ»	Самостоятельная работа
35.	Май	Очная	2	Жир	МБУДО «ДЦТ»	Фронтальный опрос
36.	Май	Очная	2	Итоговое обобщение	МБУДО «ДЦТ»	Опрос

Итого: 72 часа