

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 № _____
От « » _____ 20 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химический анализ Worlskills»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год (144 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 так же – его описания и представления. Обучающиеся получают углублённые 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. Знания в теоретической химии углубляются и получают практическое подкрепление. Обучающиеся получают навыки по самостоятельному планированию химического анализа некоторых соединений.

Новизна программы состоит в том, что в ней основное место уделено практическим занятиям, восполняя пробелы в современном курсе химии в школе. Изучаются основы химического анализа

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 – 14 – 17 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 14 до 17 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».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Оборудование

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 Pyrex Plus, тёмного стекла, автоклавируемая
Держатель петли 160мм
Бутыль 1000 мл Pyrex Plus, автоклавируемая, тёмное стекло
Бутыль 1000 мл Pyrex 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 %, фас 1,4 кг
Алюминий гранулированный, ч ТУ 6-09-02-529-92
Алюминий порошок серебрянка ПАП-1 Шелехов, ГОСТ 5494-95
Алюминий хлористый, безв. 99+ % гранулы, 1,0 кг ALFAAESAR
Алломокалиевые квасцы, ч ГОСТ 4329-77
Аминоуксусная кислота, ч (глицин)
Аммиак водный чда в литре 0,9 кг (Бутылка 0,9 кг)
Аммоний азотнокислый, ч
Аммоний двуххромовокислый, имп 98,5+ % (УПАК 1 кг)
Аммоний железо (2) сернокислый (Соль Мора), с хранения
Аммоний молибденовокислый, ч упак 100гр
Аммоний муравьинокислый (формиат)
Аммоний сернокислый, ч/имп
Аммоний углекислый, ч
Аммоний уксуснокислый, ч
Аммоний фтористый кислый, ч/имп (бифторид аммония) (Фасовка 1 кг)
Аммоний хлористый, имп - ч
Анилин, чда
Аскорбиновая кислота ВР2001/USP32, упак по 1 кг
Ацетон, хч/чда (прекурсор, 3 табл. IV сп.)
Барий азотнокислый, тех ГОСТ 1713-79
Барий гидроокись, ч
Барий хлористый, ч (упак по 1 кг)
Бензиловый спирт чда (упак 1 л = 1,05 кг)
Бензойная кислота, тех
Бензол, чда (1 литр = 0,9 кг)

Борная кислота ч
Бром, тех, фас по 3 кг
Бромистоводородная кислота, ч упак 1,5 кг
Бумага индикаторная универсальная (для pH)
Бутиловый спирт, ч/чда(бутанол-1) 1 л = 0,8 кг
Вакуумная смазка Dow Corning High Vacuum Grease, 50 г
Винная кислота - D(-), имп 99 %, упак 100 г
Гексан, имп 97,76 % (1 л = 0,7 кг)
Гептан эталонный, нормальный, упак 0,6 кг
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, упак 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 упак 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, упак 50 гр
Ксилол, ч/чда 1 л = 0,9 кг
Лакмус, имп, упак 25 гр
Лактоза, имп (Германия) 1-водная, 99+%
Лимонная кислота
Магний оксид, ч
Магний порошок МПФ-4 (пыль)
Магний хлористый 6-водный, ч, упак 1 кг
Марганец двуххлористый, 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 (Na ₂ CO ₃) б/в
Натрий уксуснокислый 3-водн., ч
Натрий фосфорноватистокислый, чда (гипофосфит)
Натрий фосфорнокислый 1-зам. 2 водный, ч
Натрий фосфорнокислый 2-зам. 12 водный, ч
Натрий фосфорнокислый 3-зам. 12 водный, пишч/ч/чда (тринатрийфосфат)
Натрий фтористый, имп
Натрий хлористый, хч
Натрий шавелевокислый, 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
Тетрагидрофуран (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, ссэр, фас по 0,5 и 0,1 кг (Титан порошок ПТМ-1, ссэр, 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-ЭДТА, Na-EDTA)
Углерод четырехлористый, 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 обезоленные, d= 9 см, красная лента, быстрой фильтр., 100 шт/уп
Фильтры обезоленные, 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
Плавиковая (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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Теорет.	Практич.	Всего
1	Инструктаж по Т.Б. Знакомство с учащимися	4	0	4
2	Изучение лабораторной посуды	2	0	2
3	Строение атома.	4	0	4
4	Типы химической связи	4	0	4
5	Классификация химических веществ	4	0	4
6	Типы химических реакций	4	0	4
7	Генетический ряд элемента	4	0	4
8	Свойства оксидов	2	0	2
9	Свойства кислот	2	0	2
10	Свойства оснований	2	0	2
11	Свойства солей	2	0	2
12	Получение оксидов	2	0	2
13	Получение кислот	2	0	2
14	Получение оснований	2	0	2
15	Получение солей	2	0	2
16	Свойства и получение металлов	2	2	4
17	Свойства и получение неметаллов	2	2	4
18	Цепочки химических реакций	4	0	4
19	Круговороты элементов в природе	2	0	2
20	Вода. Растворы. Концентрация	3	3	6
21	Плотность и объём	0	2	2
22	Горение веществ	0	4	4
23	Получение углекислого газа	0	2	2
25	Свойства водорода	0	2	2
27	Получение аммиака и изучение его свойств	0	2	2
28	Свойства азотной кислоты	0	4	4
30	Свойства серы	0	2	2
31	Покрытие поверхностей металлов	2	2	4
32	Превращения меди	0	4	4
33	Свойства крахмала	2	2	4
35	Сплавы	0	2	2
36	Галогены. Их получение, свойства и превращения	0	6	6
37	Электролиз	2	2	4
38	Синтезы кислот и щелочей. Свойства кислот и щелочей	0	6	6
39	Индикаторы	0	2	2
40	Поверхность	2	2	4
41	Количественный анализ	2	4	6
42	Простые вещества: Металлы и неметаллы	2	2	4
43	Коллоидные системы	2	2	4
44	ПАВ	0	2	2
45	Белки	2	2	4
46	Кипение	0	2	2
4	Жир	0	4	4
44	Итоговое обобщение	2	0	2
	Итого	73	71	144

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; получение навыков качественного и количественного обнаружения основных ионов и элементов

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

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
по программе «Химический анализ Workskills»
на 2018 – 2019 учебный год

Год обучения: 1

№	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Инструктаж по Т.Б. Знакомство с учащимися	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
2.	Сентябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Инструктаж по Т.Б. Знакомство с учащимися	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
3.	Сентябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Изучение лабораторной посуды	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
4.	Сентябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Строение атома.	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
5.	Сентябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Строение атома.	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
6.	Сентябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Типы химической связи	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
7.	Сентябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Типы химической связи	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
8.	Сентябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Классификация химических веществ	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
9.	Сентябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Классификация химических веществ	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
10.	Октябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Типы химических реакций	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
11.	Октябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Типы химических реакций	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос

12.	Октябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Генетический ряд элемента	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
13.	Октябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Генетический ряд элемента	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
14.	Октябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства оксидов	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
15.	Октябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства кислот	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
16.	Октябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства оснований	МБУДО «ДДТ»	Взаимоконтроль
17.	Октябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства солей	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
18.	Ноябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение оксидов	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
19.	Ноябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение кислот	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
20.	Ноябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение оснований	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
21.	Ноябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение солей	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
22.	Ноябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства и получение металлов	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
23.	Ноябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства и получение металлов	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
24.	Ноябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства и получение неметаллов	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
25.	Ноябрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства и получение неметаллов	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
26.	Ноябрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Цепочки химических реакций	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
27.	Декабрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Цепочки химических реакций	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
28.	Декабрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Круговороты элементов в природе	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
29.	Декабрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Вода. Растворы. Концентрация	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
30.	Декабрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Вода. Растворы. Концентрация	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа

31.	Декабрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Вода. Растворы. Концентрация	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
32.	Декабрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Плотность и объём	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
33.	Декабрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Горение веществ	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
34.	Декабрь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Горение веществ	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
35.	Декабрь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение углекислого газа	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
36.	Январь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства водорода	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
37.	Январь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Получение аммиака и изучение его свойств	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
38.	Январь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства азотной кислоты	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
39.	Январь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства азотной кислоты	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
40.	Январь	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства серы	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
41.	Январь	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Покрывтие поверхностей металлов	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
42.	Февраль	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Покрывтие поверхностей металлов	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
43.	Февраль	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Превращения меди	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
44.	Февраль	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Превращения меди	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
45.	Февраль	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства крахмала	МБУДО «ДДТ»	Защита проекта
46.	Февраль	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства крахмала	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
47.	Февраль	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Сплавы	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
48.	Февраль	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Галогены. Их получение, свойства и превращения	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос

49.	Март	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Галогены. Их получение, свойства и превращения	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
50.	Март	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Галогены. Их получение, свойства и превращения	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
51.	Март	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Электролиз	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
52.	Март	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Электролиз	МБУДО «ДДТ»	Взаимоконтроль
53.	Март	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Синтезы кислот и щелочей.	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
54.	Март	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства кислот и щелочей	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
55.	Март	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Свойства кислот и щелочей	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
56.	Март	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Индикаторы	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
57.	Апрель	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Поверхность	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
58.	Апрель	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Поверхность	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
59.	Апрель	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Количественный анализ	МБУДО «ДДТ»	Устный опрос
60.	Апрель	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Количественный анализ	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
61.	Апрель	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Количественный анализ	МБУДО «ДДТ»	Самостоятельная работа
62.	Апрель	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Простые вещества: Металлы и неметаллы	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
63.	Апрель	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Простые вещества: Металлы и неметаллы	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
64.	Апрель	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Коллоидные системы	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
65.	Май	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Коллоидные системы	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
66.	Май	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	ПАВ	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос

67.	Май	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Белки	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
68.	Май	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Белки	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
69.	Май	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Кипение	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
70.	Май	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Жир	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
71.	Май	17.30-18.50 (по расписанию)	Очная	2	Жир	МБУДО «ДДТ»	Фронтальный опрос
72.	Май	13.30-14.50 (по расписанию)	Очная	2	Итоговое обобщение	МБУДО «ДДТ»	Опрос

Итого: 144 часа