

Материально-техническая база кабинета химии

Кабинет химии

Лаборантская кабинета химии.

Электронные средства обучения

1. CD- диск Мультимедийный репетитор «Химия. Полный курс. 8-11 классы»/ Рубинов П.Д. – СПб.: Питер, 2012.

2. Мультимедийные презентации по всем темам программы для сопровождения уроков. (Разработаны самостоятельно).

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

1. Комплект интерактивных пособий по химии 8-11 класс

- Наглядная химия 8-9 классы

- Наглядная химия 10-11 классы

- Наглядная химия. Начала химии. Основы химических знаний

- Наглядная химия. Органическая химия. Белки и нуклеиновые кислоты

- Наглядная химия. Строение вещества. Химические реакции

2. Комплект мультимедийных средств обучения по курсу неорганической химии

3. Комплект мультимедийных средств обучения по курсу органической химии

Технические средства обучения (средства ИКТ),

полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»

- персональный компьютер DEPO с монитором ACER

- МФУ Canon i-SENSYS MF3010

- интерактивная сенсорная доска SMART

Цифровое оборудование,

полученное в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»

- цифровые лаборатории «Эйнштейн» (16 планшетных компьютеров и 16 регистраторов показаний данных со встроенными датчиками)

- набор датчиков – цифровая лаборатория по химии для учителя (1 комплект, содержащий датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, датчики давления газа, датчики напряжения, датчики тока, датчик освещенности, термопара, датчик мутности, датчик углекислого газа, колориметр, датчик кислорода)

- набор датчиков – цифровая лаборатория по химии для ученика (15 комплектов, содержащих в каждом датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, датчик давления газа, датчик напряжения, датчик тока)

- набор датчиков – цифровая лаборатория по экологии (1 комплект, содержащий датчик температуры, датчик pH, датчик кислорода, датчик относительной влажности, датчик ионов нитратов, счетчик Гейгера-Мюллера)

- Методические рекомендации «Эксперименты по химии для MiLAB#»

- Методические рекомендации «Программное обеспечение для сбора и обработки данных MiLAB#»

- Методические рекомендации «Внешние датчики Einstein#»

Оборудование химической лаборатории

полученное в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

- шкаф вытяжной

- шкаф сушильный

- печь муфельная

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Натуральные объекты:

- коллекции минералов и горных пород,
- коллекции металлов и сплавов,
- коллекции минеральных удобрений,

- коллекции пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

- коллекция «Алюминий»
- коллекция «Волокна»
- коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»
- коллекция «Металлы и сплавы»
- коллекция «Минералы и горные породы»
- коллекция «Нефть и продукты ее переработки»
- коллекция «Пластмассы»
- коллекция «Стекло и изделия из стекла»
- коллекция «Топливо»
- коллекция «Чугун и сталь»

Модели:

- модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния;

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

- комплект моделей кристаллических решеток (алмаза, железа, меди, каменной соли, цинка, льда, графита)
- модель кристаллической решетки фуллерена
- модель кристаллической решетки графена
- модель «Строение атома»
- модель «Доменная печь»
- набор для моделирования молекул неорганических соединений (15 комплектов)
- набор для моделирования молекул органических соединений (15 комплектов)

Химические реактивы и материалы:

- простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- кислоты - соляная, серная, азотная;
- основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»

- комплект химических реактивов, в состав которого входит
 - ✓ кислоты (соляная, серная, азотная, ортофосфорная)
 - ✓ аммиак водный
 - ✓ гидроксиды (калия, кальция, натрия)
 - ✓ оксиды (алюминия, железа, кальция, магния, меди, цинка, фосфора)
 - ✓ металлы и неметаллы (алюминий в гранулах и порошке, железо, магний, медь, олово, цинк, сера, йод)
 - ✓ соли (хлориды, йодиды, бромиды, фториды, сульфаты, сульфиды, карбонаты, гидрокарбонаты, силикаты, ортофосфаты, ацетаты, роданиды, соли марганца и хрома, нитраты)
 - ✓ индикаторы (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)
 - ✓ бумага индикаторная
- горючее для спиртовок
- сухое горючее
- набор материалов по химии

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- пробирки, мерный цилиндры, химические стаканы, колбы, химические воронки, фарфоровые чашки для выпаривания, ступки с пестиками, штативы, спиртовки;
- приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами;
- измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»

- электрический аквадистиллятор
- демонстрационный источник питания
- весы электронные с USB-переходом (2 шт)
- весы с цифровой индикацией (15 шт)
- колба нагреватель
- центрифуга демонстрационная
- газоанализатор
- аппарат Киппа
- аспиратор
- аппарат для проведения химических реакций (АПХР)
- прибор для демонстрации зависимости скорости хим.реакций от условий
- прибор для окисления спирта над медным катализатором
- прибор для определения состава воздуха
- прибор для опытов по химии с электрическим током ПХЭ
- прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
- прибор для получения газов демонстрационный
- прибор для получения растворимых веществ в твердом виде
- эвдиометр
- баня комбинированная лабораторная
- рН-метр (3 шт)
- эксикатор
- магнитная мешалка (3 шт), комплект якорей и извлекатель якорей из магнитной мешалки
- дозирующее устройство (механическое)
- столик подъемный 200*200
- штатив для пипеток
- штатив химический демонстрационный (2 шт)
- штатив лабораторной (15 шт)
- штатив для пробирок (15 шт)
- наборы:
 - ✓ узлов и деталей для опытов по химии
 - ✓ инструментов для обслуживания
 - ✓ банок лабораторных для твердых веществ
 - ✓ склянок для растворов реактивов
 - ✓ индивидуального базового оборудования (15 шт)
 - ✓ индивидуального вспомогательного оборудования (15 шт)
 - ✓ индивидуальный для работы с газами (15 шт)
 - ✓ пробок резиновых
 - ✓ карандашей по стеклу и фарфору
 - ✓ пинцетов
 - ✓ чашек Петри d=35 и d=60
- комплекты:
 - ✓ ершей для мытья химической посуды
 - ✓ этикеток для химической посуды демонстрационный

- ✓ этикеток для химической посуды лабораторный самоклеющихся
 - ✓ запасного стекла для индивидуальных наборов
 - ✓ средств для индивидуальной защиты
 - ✓ изделий из керамики, фарфора и фаянса
 - ✓ ложек фарфоровых, шпателей
 - ✓ мерных колб, цилиндров пластиковых, цилиндров стеклянных, пипеток, пипеток Пастера, стаканов пластиковых, стаканов химических, стаканчиков для взвешивания (бюкс)
 - ✓ стеклянной посуды на шлифах демонстрационный
 - ✓ ступок с пестами
- спиртовка демонстрационная (2 шт)
 - спиртовка лабораторная литая (15 шт)
 - шланги силиконовые
 - подставка под сухое горючее
 - чаша кристаллизационная
 - пробирки ПХ-21 (50 шт)
 - щипцы тигельные
 - бумажные фильтры
 - пипетка автоматическая
 - бюретки (15 шт) и (5 шт)
 - капельница-дозатор (15 шт)
 - колбы мерные, конические, плоскодонные
 - зажимы винтовой (5), Мора (15), пробирочный (10)
 - пробирки Вюрца, двухколенные, Флоринского
 - соединитель стеклянный, переход стеклянный, палочка стеклянная (100 шт)
 - ложка для сжигания веществ, шпатель-ложечка, сетка асбестовая (15 шт)
 - банка под реактивы, банка-промывалка
 - воронка, пипетка с меткой, трубка стеклянная, шприц (30 шт)

Лаборатории:

- комплект учебно-лабораторного оборудования по экологии, химии, биологии для учителя (1 комплект)
- комплект учебно-лабораторного оборудования по экологии, химии, биологии для учащегося (6 комплектов)

ГИА-лаборатории по химии, полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

- Оборудование для учителя и реактивы (1 комплект)
- Оборудование для ученика (4 комплекта)
- Набор для хранения реактивов

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости некоторых веществ в воде;
- Электрохимический ряд активности металлов;
- Ряд электроотрицательности неметаллов.
- Валентность.
- Строение атома. Изотопы.
- Электронные конфигурации атомов.
- Образование ковалентной и ионной химических связей
- Типы кристаллических решеток.
- Окислительно-восстановительные реакции.
- Реакции обмена в водных растворах.
- Важнейшие кислоты и их соли.
- Классификация оксидов.
- Классификация солей.

- Генетическая связь неорганических веществ.
- Номенклатура органических соединений.
- Электролитическая диссоциация.
- Скорость химических реакций.
- Химическое равновесие.
- Классификация органических соединений.
- Изомерия.
- Гомология.
- Нефть – источник углеводородов.
- Белки.
- Галогены.
- Углерод. Аллотропия.
- Химия галогенов.
- Адсорбция.
- Сера. Аллотропия.
- Классификация минеральных удобрений.
- Химия серы.
- Распознавание минеральных удобрений.
- Химия азота.
- Оксид кремния.
- Оксиды азота.
- Применения кремния и его соединений.
- Азотная кислота – окислитель.
- Силикаты.
- Фосфор. Аллотропия.
- Инертные газы.
- Щелочные металлы.
- Железо.
- Химия щелочных металлов.
- Виды коррозии.
- Элементы 2-а подгруппы.
- Методы защиты от коррозии.
- Жесткость воды.
- Алюминий.
- Применение алюминия.
- Общие свойства металлов.
- Качественные реакции на катионы и анионы.
- Распознавание органических веществ.
- Количественные величины в химии.
- Взаимосвязь между некоторыми физическими величинами.
- Окраска индикаторов в различных средах.
- Молекулярные массы неорганических соединений.

Полученные в 2019 году в рамках проекта «Современная школа»:

- Портреты химиков (комплект)
- Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
- Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»
- Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»

Оборудование центра «Точка роста»

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии:

Приборы:

- прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов,

- аппарат для проведения химических реакций,
- прибор для опытов с электрическим током,
- прибор для изучения состава воздуха,
- прибор для получения газов.
- пипетка-дозатор,
- баня водяная

Цифровые лаборатории и их возможности:

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин

Датчик температуры платиновый — простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от —40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации

Датчик температуры терморезистивный предназначен для измерения температур до 900 °С . Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ

Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов (*рис. 1*). Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов или соединений

В комплект входят датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света: 465 и 525 нм. Объём кюветы составляет 4 мл, длина оптического пути — 10 мм.

Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH) . В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений pH от 0—14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды .

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ . Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов .

Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl⁻. Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного

Датчик нитрат-ионов предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т д

Микроскоп цифровой предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания методического
 объединения учителей химии, биологии

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____/Николаенко О.А./

от «__» августа 20__ года №1
_____/Выскребенцева С.В./
подпись руководителя МО Ф.И.О.

подпись Ф.И.О.
«__» августа 20__ года