

Рабочая программа включает в себя:

- 1) планируемые результаты освоения курса;
- 2) содержание программы курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане – вариативная часть.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

Уровень подготовки учащихся – базовый.

Программа реализуется в очном и/или дистанционном режиме обучения.

Курс внеурочной деятельности «Практическая химия» имеет естественно-научную направленность на развитие и формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе некоторых химических знаний. Данный курс играет значительную роль в развитии и воспитании личности. Настоящий курс направлен на формирование у учащихся интереса к химии, развитие любознательности, расширение знаний о мире.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-9 класса. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности. Программа разработана с учетом оборудования Кванториума «СОШ №10».

Цель программы: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Программа курса «Практическая химия» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, знаний полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики. Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы (учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности).

При освоении данной программы учащиеся должны достигнуть следующих результатов:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов.
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно-полезной, исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях угрожающих жизни и здоровью людей.
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий.
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных видах продуктивной деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, и др.)

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; о
- сознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира; о

- владение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф. Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Практическая химия» является участие школьников в конкурсных мероприятиях или выполнения творческих работ, проведение круглого стола и самоанализ достижений учащихся.

Календарно - тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
1	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	
2	Знакомство с лабораторным оборудованием	
3	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения	
4	Нагревательные и измерительные приборы	

5	Использование нагревательных приборов. Использование измерительных приборов.	
6	Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли	
7	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.	
8	Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Получение неорганических веществ в химической лаборатории	
9	Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.	
10	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества	
11	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.	
12	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	
13	Узнай вещество или явление	
14	Ядовитые вещества в жизни человека. Первая помощь при отравлении солями тяжелых металлов. Осаждение тяжелых ионов с помощью химических реактивов	
15	Химия и пища. Красители, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, ароматизаторы, антифламинги	
16	Поваренная соль. Роль NaCl в обмене веществ, солевой баланс. Очистка NaCl от примесей.	
17	«Продуктовая этикетка», пищевые добавки, нитраты в пище человека. Значение возможных загрязнителей пищи. Обнаружение нитратов в продуктах питания	
18	Минеральные соли в пище. Ищем железо в продуктах	
19	Витамины. Определяем концентрацию витаминов А и С в овощах и фруктах.	
20	Составляем суточный рацион питания. Можно ли получать все витамины с пищей? Выбираем витаминный комплекс	
21	Химия хлеба	
22	Способы приготовления молока, мяса	
23	Химия в быту. Ознакомление с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир. Стекло. Из истории стеклоделия. Виды декоративной обработки стекла. Керамика. Виды керамики. История фарфора	
24	Разновидности моющих средств. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	
25	Влияние вредных факторов на зубную эмаль. Вещества, используемые для окрашивания волос, дезодорантов и косметических средств. Современные лаки.	

26	Спички. История изобретения спичек. Бумага. От пергамента и шёлковых книг до наших дней. Делаем бумагу и спички сами.	
27	Химия нефти. Теории происхождения нефти или «От куда взялась нефть». Давно ли люди знают нефть? Топливная революция.	
28	Продукты переработки нефти. Способы переработки нефти	
29	Резина из нефти . Как каучук превратился в резину. Кто впервые начал жевать резинку. Из чего получается натуральный каучук. Как был получен искусственный каучук.	
30	Химия лекарств. Лекарства и яды в древности. Антибиотики и сильнодействующие лекарственные препараты. Аспирин: за и против.	
31	Исследование лекарственных препаратов. Понятие о фитотерапии	
32	Что такое спирт. Польза и вред спиртов. Разнообразие спиртов	
33	Удобрения и стимуляторы роста. Влияние химической промышленности на сельское хозяйство	
34	Итоговое занятие	

Базовый набор оборудования детского технопарка «Кванториум»

1. Демонстрационное оборудование

- 1.1. Столик подъемный
- 1.2. Штатив демонстрационный химический
- 1.3. Аппарат для проведения химических реакций
- 1.4. Набор для электролиза демонстрационный
- 1.5. Комплект мерных колб малого объема
- 1.6. Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
- 1.7. Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
- 1.8. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
- 1.9. Делительная воронка
- 1.10. Установка для перегонки веществ
- 1.11. Прибор для получения газов
- 1.12. Баня комбинированная лабораторная
- 1.13. Фарфоровая ступка с пестиком
- 1.14. Комплект термометров (0 – 100 0С; 0 – 360 0С)
- 1.15. Комплект "Натуральные элементы таблицы Менделеева"

1.16. Комплект "Набор моделей кристаллических решеток" (алмаза, графита, углекислого газа, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул)

1.17. Дополнительное оборудование

1.17.1. Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21

1.17.2. Аппарат Киппа

1.17.3. Прибор для определения состава воздуха

1.17.4. Прибор для окисления спирта над медным катализатором

1.17.5. Бюретка

1.17.6. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий

1.17.7. Весы для сыпучих материалов

1.17.8. Тигель

1.17.9. Щипцы тигельные

1.17.10. Колбонагреватель

2 Комплект посуды и принадлежностей для ученических опытов

2.1 Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)

2.2 Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

2.3 Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)

2.4 Прибор для получения газов

2.5 Спиртовка

2.6 Фильтровальная бумага (50 шт.)

2.7 Штатив лабораторный химический ШЛХ

2.8 Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)

2.9 Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)

2.10 Мерный цилиндр (пластиковый)

2.11 Воронка стеклянная (малая)

2.12 Стакан стеклянный (100 мл)

2.13 Газоотводная трубка

3 Комплект химических реактивов

3.1 Набор «Кислоты» (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)

3.2 Набор «Гидроксиды» (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)

3.3 Набор «Оксиды металлов» (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)

3.4 Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)

3.5 Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)

3.6 Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)

3.7 Набор «Огнеопасные вещества» (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(V))

3.8 Набор «Галогены» (иод, бром)

- 3.9 Набор «Галогениды» (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)
- 3.10 Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат , никеля сульфат
- 3.11 Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)
- 3.12 Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)
- 3.13 Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)
- 3.14 Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)
- 3.15 Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)
- 3.16 Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)
- 3.17 Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)
- 3.18 Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, 23спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)
- 3.19 Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан)
- 3.20 Набор "Кислоты органические" (кислота аминоксусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)
- 3.21 Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин серноокислый , Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид , сахароза)

3.22 Дополнительное оборудование

- 3.22.1 Набор "Минеральные удобрения" (аммофос, карбамид, натриевая селитра, кальциевая селитра, калийная селитра, сульфат аммония, суперфосфат гранулированный, суперфосфат двойной, фосфоритная мука)
- 3.22.2 Набор "Образцы органических веществ" (гексахлорбензол, метилен хлористый, углерод четыреххлористый, хлороформ)
- 3.23.3 Набор "Материалы (активированный уголь, вазелин, кальция карбид, кальция карбонат (мрамор), парафин)

4. Коллекции

5. Цифровая лаборатория «Химия» обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. *Комплектация:* Беспроводной мультиметр по химии с 3-мя встроенными датчиками: Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSBUSB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Набор лабораторной оснастки Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 40 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ:

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;

<http://www.hemi.nsu.ru/>;

<http://www.repetitor.1c.ru/online>;

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;

<http://chemistry.ru/index.php>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;

<http://www.maratak.m.narod.ru/>.