

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ялтинская средняя школа-лицей №9» муниципального образования городской округ Ялта Республика Крым

Рассмотрена и принята  
на заседании МО  
Протокол № 4  
от «30» августа 2022 г.  
Руководитель МО Т. В. Косарева

Согласована  
Заместитель директора по УВР  
«30» августа 2022 г.

Н. В. Попкова

Утверждаю  
Приказ № 422  
от «31» августа 2022 г.  
Директор Ю.Е. Соловей

Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
« Практическая химия с использованием оборудования школьного «Кванториума»  
для обучающихся 8 М и 8-Б Б классов  
учитель: Бурак И.Я. высшая категория.

Количество недель 34 недели.  
Всего: 34 часа.  
В неделю: 1 час.

Документ подписан простой электронной подписью  
Дата, время подписания: 27.02.2023 2:15:02  
Ф.И.О. должностного лица: Соловей Юрий Евгеньевич  
Должность: Директор  
Уникальный программный ключ: c82030d7-43c4-469f-aabe-6543e2c05deb

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практическая химия с использованием оборудования школьного «Кванториума» предназначена для учащихся динамических групп естественнонаучного профиля 8-9 классов основной школы. Составлена, на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения и дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей, индивидуальных возможностей и способностей учащихся.

Данный курс является пропедевтическим (предпрофильным) и выполняет задачи практико-ориентированной помощи в приобретении личностного опыта выбора собственного содержания образования, ориентируя на естественнонаучный профиль обучения. Как отмечается в концепции школьного химического образования, «основной задачей пропедевтических (предпрофильных) курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний».

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых **цифровой лабораторией** - средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни. Цифровая лаборатория знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость практических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории, — ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше — попробовать), чем сто раз услышать.

*Основная цель программы:* создание условий для реализации задачи предпрофильной подготовки, ориентации и оценки возможности продолжения образования в естественнонаучном направлении, развитие у школьников навыков экспериментальной деятельности.

*Задачи программы:*

- создать условия для повышения теоретических знаний по химии;
- совершенствовать технику химического эксперимента;
- применять полученные знания для изучения объектов повседневной жизни; формировать осознанную мотивацию на выбор естественнонаучной профессии;
- формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;
- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности.

### Цели изучения курса

- создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.
- расширение и углубление знаний по химии и биологии;
- овладение специальными практическими умениями и навыками в области биологии и химии;
- развитие познавательных и мыслительных способностей учащихся;
- формирование научного мировоззрения учащихся и естественнонаучной картины мира;
- преодоление безразличного отношения к экологическим проблемам;
- ознакомление школьников с ролью химии в различных отраслях человеческой деятельности;

- подготовку учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям и поступлению в вузы.
- подготовка учащихся к сознательному выбору профессии;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, внимательности и т.д.;
- формирование у учащихся гуманистических чувств и отношений в общении с окружающими людьми и во взглядах на природу в целом.

**Программа внеурочного курса по химии для 8 классов составлена на основе:**

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации.

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательной организации (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4)

Методическое пособие Беспалов П.И. Реализация образовательных программ по химии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 8 — 9 классы, Москва, 2021

**Актуальность:** программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования биологической и химической грамотности и безопасного использования веществ в повседневной жизни.

**Практическая значимость:** при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

### **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.**

#### **Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность,
- креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие
- гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Метапредметные результаты Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать, и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты:**

#### **В результате изучения курса внеурочных занятий обучающийся научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество» «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- различать химические и физические явления;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознать объективную значимость 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;
- овладеть 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;

- формировать 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;
- приобрести опыт использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов кванториума;
- уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладеть приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- создать 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 свое профессиональной деятельности;
- формировать представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

## **Содержание курса внеурочной деятельности.**

### **Введение (3 часа).**

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины. Знакомство лабораторным оборудованием. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

#### **Лабораторный опыт №1**

«Знакомство с лабораторным оборудованием».

#### **Лабораторный опыт №2**

«Резка тонких стеклянных трубок и их сгибание».

### **Тема 1.**

#### **Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии (5 часов).**

Знакомство с основными методами науки.

#### **Практическая работа №1:**

Описание физических свойств некоторых веществ.

**Практическая работа № 2** «Изучение строения пламени спиртовки» с использованием датчика температуры (термопары)

**Лабораторный опыт № 3** «Измерение температуры кипения некоторых жидкостей и их растворов с помощью датчика температуры и термометра»

**Лабораторный опыт № 4** «Определение температуры плавления и кристаллизации парафина»

### **Тема 2.**

#### **Первоначальные химические понятия (12 часов).**

Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ.

**Лабораторный опыт № 5** «Морская, водопроводная и дистиллированная вода их распознавание с помощью датчика электропроводности».

**Лабораторный опыт №6** «Разделение смесей с помощью магнита, делительной воронки».

#### **Лабораторный опыт № 7**

«Изучение признаков химических реакций».

#### **Лабораторный опыт № 8**

«Изучение явлений при разложении сложных веществ».

#### **Демонстрационный опыт № 1**

«Перегонка смеси воды и спирта».

#### **Демонстрационный опыт № 2**

«Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции (с использованием термодатчика)».

#### **Демонстрационный эксперимент № 3**

«Закон сохранения массы веществ (с использованием электронных весов)».

#### **Демонстрационный эксперимент № 4**

«Разделение смеси красителей с помощью хроматографии».

### Тема 3.

#### Основные классы неорганических соединений. Металлы и неметаллы. Оксиды, основания, кислоты и соли (8 часов).

Обобщение сведений об оксидах, основаниях, кислотах и солях.

#### Практическая работа № 3

«Получение медного купороса и изучения его кристаллов с помощью микроскопа»

#### Практическая работа № 4

«Определение pH растворов кислот и щелочей (с использованием датчика pH)».

#### Практическая работа №5

«Методика очистки старых монет. Серебрение медных монет».

#### Практическая работа №6:

«Цветные огни. Пиротехнические опыты. Подготовка и практическое проведение экспериментов с участием легко воспламеняющихся веществ (получение белого фосфора, самовозгорание костра, фараоновы змеи)».

**Домашняя практическая работа №1** «Выращивание кристаллов медного купороса и кристаллов других веществ».

### Тема 4.

#### Растворы (5 часов).

Понятие раствора. Классификация растворов. Истинные, коллоидные, грубые механические взвеси. Растворы концентрированные и разбавленные; ненасыщенные, насыщенные, пересыщенные. Понятие кристаллогидратов.

**Лабораторный опыт № 9** «Определение концентрации веществ колориметрическим методом (с использованием датчика оптической плотности)»

**Лабораторный опыт № 10** «Исследование растворимости различных солей в зависимости от температуры (с использованием датчика электропроводности)».

**Лабораторный опыт № 11** «Разложения кристаллогидрата (с использованием термодатчика)».

**Демонстрационный опыт № 4** «Тепловой эффект растворения веществ в воде (с использованием датчика температуры)».

### Тематическое планирование внеурочной деятельности «Химический эксперимент в школе и дома», 8 – М и 8 - Б класс

Количество учебных часов:

В год -34 часа (1 час в неделю)

№	Название раздела, глав	Количество часов				
		Всего часов	Из них (формы контроля)		Лабораторные опыты	Демонстрационные опыты
			контрольных работ	практических работ		
1	Введение	3	-	-	2	
2	Методы познания в химии.	5	-	2	2	-

	<b>Экспериментальные основы химии.</b>					
3	<b>Первоначальные химические понятия.</b>	12	-	-	4	4
4	<b>Основные классы неорганических соединений. Металлы и неметаллы. Оксиды, основания, кислоты и соли.</b>	8	-	4	-	-
5	<b>Растворы.</b>	5	-	-	3	1
6	<b>Резервное время</b>	1	-	-	-	-
	<b>Итого:</b>	34	0	6	11	5