

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

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

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

Утверждаю
Приказ № 422
от 31 августа.2022 г.
Директор

Ю.Е. Соловей

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«И химия и жизнь»
с использованием оборудования технопарка «Кванториум»
для обучающихся 11-Б класса
Вавилова Н.Т. высшая категория**

Количество недель 34 недели
всего 34 часов
в неделю 1 час

Рабочая программа по предмету «Химия» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказа Минобрнауки России от 17 05 2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28. 06.2016 г. № 2/16-з).

2017.

Учебник:

В.А. Белоногов, Г.У. Белоногова , Физическая химия 10-11 классы, Москва «Просвещение» 2020

г. Ялта

2022 год
Документ подписан простой электронной подписью
Дата, время подписания: 27.02.2023 2:05:06
Ф.И.О. должностного лица: Соловей Юрий Евгеньевич
Должность: Директор
Уникальный программный ключ: c82030d7-43c4-469f-aabe-6543e2c05deb

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности: «И химия и жизнь» предназначен для учащихся 11-Б класса, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Данный курс — курс интегрированный, содержательно он связан с курсом химии, физики, математики основной школы.

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей, неорганической и органической химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса. При изучении материала курса должно произойти более глубокое и полное усвоение учебного материала, выработка навыков практического применения имеющихся знаний, развития способности к самостоятельной работе, формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. Главное предназначение данного курса состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся умение работать самостоятельно, самостоятельно определять объём учебного материала и те границы, которые необходимы.

Цели изучения курса

- усвоение основ истории химической науки, понятий, законов и теорий;
- расширение и углубление химических знаний;
- овладение специальными практическими умениями и навыками в области 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;
- закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся о сущности физико-химических методов анализа веществ;
- освоение терминологии физико-химических методов анализа веществ, количественных характеристик данных процессов;
- научить использовать физико-химические методы анализа веществ для практического применения;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений, творческих способностей, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Формы и методы обучения

Курс внеурочной деятельности «И химия и жизнь» - это целевой функциональный узел знаний, в котором теоретический и практический материал различных тем по неорганической и органической химии объединен в единую целостную систему. Каждое занятие данной системы имеет целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей.

Данный курс можно рассматривать как программу обучения, индивидуализированную по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

Рабочая программа курса «И химия и жизнь» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в \

ФГОСООО от 29.12.2014 г. № 1644) с учётом программы по учебному предмету «Химия» 11 класс
Изучение курса дополнительного образования является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного
Времени учащихся и подготовки к выбору будущей профессии и поступлению в ВУЗ.

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

Практическая значимость: при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ЕГЭ, олимпиадам и конкурсам, а также помогали бы осознанно выбрать профессию, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

Новизна данной рабочей программы: программа сосредотачивает основное внимание на самостоятельном получении знаний, экспериментальной работе, а это, прежде всего работа с веществами, сознательное проведение химических процессов.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО 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 русского 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 русского 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 не отчуждаемости 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, ощущении детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. 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.

2. 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.

3. 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, обучающийся научится:

- характеризовать растворы и называть их основные характеристики
- выявлять основные закономерности протекания химических реакций
- характеризовать растворы электролитов
- характеризовать реакции протекающие в водных растворах
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием неорганических и органических веществ, самостоятельно выбирая необходимый окислитель и восстановитель и записывая продукты реакции .
- практически осуществлять окислительно-восстановительные реакции с использованием безопасных методов и соблюдением правил техники безопасности
- соблюдать правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать данные, касающиеся химии, в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- Проводить качественный анализ неорганических веществ
- Называть оборудование, используемое в физико-химических методах анализа;
- классифицировать катионы и анионы;
- называть и характеризовать основные методы количественного анализа;
- практически использовать некоторые методы количественного анализа;

Обучающийся получит возможность научиться:

- *формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы;*
- *самостоятельно планировать и проводить исследование состава вещества с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;*
- *прогнозировать возможность протекания различных химических реакций*
- *количественно определять содержание некоторых ионов и веществ в растворах;*

- *использовать оборудование для количественного анализа;*
- *использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;*

Методы обучения:

Словесные: устное изложение, объяснение, фронтальные беседы, индивидуальные беседы.

Наглядные: мультимедийные презентации, демонстрация, составление опорных конспектов, схем, таблиц;

Практические: решение задач, ОВР, проектная деятельность, организационная деятельность.

Формы организации деятельности учащихся

Групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, парная.

Формы проведения занятий

- 1) лекция;
- 2) практикум;
- 3) защита проектов;
- 4) консультация;

Формы и методы, технологии по формированию УУД:

1) личностные УУД

технология ведения проблемного диалога (автор Е.Л.Мельникова);

2) регулятивные УУД

работа с картой урока;

применение методики безотметочного обучения (автор Г.А.Цукерман);

работа по само- и взаимоконтролю устных и письменных ответов (по заранее определённым критериям, образцам);

3) учебно-познавательные УУД

решение проектных задач;

применение словарей, справочников, ИКТ – технологий;

дифференциация заданий;

применение творческих заданий, практико-значимых заданий.

4) коммуникативные

защита проектов;

групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, парная организация занятий

Содержание курса.

Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой, лабораторным оборудованием и цифровыми лабораториями.

Тема 1

Теоретические основы аналитической химии. Растворы (10 часов).

Приборы и оборудование, используемые в физико-химических методах анализа. Общие понятия о растворах. Классификация растворов по различным признакам, в том числе по растворимости. Растворимость. Кристаллогидраты. Массовая доля растворённого вещества. Молярная концентрация. Нормальная концентрация. Приготовление растворов методом разбавления.

Демонстрации:

- 1) Различных типов растворов
- 2) Приготовление раствора методом разбавления.

Лабораторный опыт № 1

«Изучение зависимости растворимости вещества от температуры (с использованием датчика температуры)»

Лабораторный опыт № 2

Экспериментальное установление формулы медного купороса.

Лабораторный опыт №3

«Тепловые явления при растворении температуры (с использованием датчика температуры)».

Исследовательская работа №1:

«Исследование содержания солей в водопроводной воде, минеральных водах и воде различных источников ялтинского амфитеатра (с использованием прибора для определения содержания солей в растворах)»

Расчётные задачи: 1) *Расчёты, связанные с понятием растворимости*

2) *Расчёты, связанные с понятием массовой доли растворённого вещества и молярной концентрации.*

3) *Расчёты по термохимическим уравнениям*

Тема 2

Основные закономерности протекания химических реакций (8 часов).

Классификация химических реакций по различным признакам. Обратимые и необратимые химические реакции. Скорость химических реакций. Факторы влияющие на скорость химических реакций. Закон действия масс. Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия.

Демонстрации:

3) Влияния различных факторов на скорость химических реакций

4) Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Лабораторный опыт № 4

«Определение теплоты реакции нейтрализации (с использованием датчика температуры)».

Лабораторный опыт № 5

«Экспериментальное определение скорости химической реакции (с использованием датчика оптической плотности)».

Лабораторный опыт № 6

«Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия (с использованием датчика оптической плотности)».

Лабораторный опыт №7

«Влияние одноимённых ионов на смещение химического равновесия (с использованием датчика pH)».

Исследовательская работа №2:

«Исследование изменения концентрации витамина С в яблоках при их длительном хранении (с использованием датчика оптической плотности)».

Расчётные задачи: 1) *Расчёты скорости химической реакции.*

2) *Расчёты, связанные с состоянием равновесия.*

Тема 3

Растворы электролитов (5 часов).

Основные положения электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов. Понятие амфотерности. Комплексные соединения. Диссоциация воды. Водородный показатель pH.

Демонстрации:

5) Образования различных комплексных соединений.

6) Индикаторной бумаги для определения pH растворов.

7) Интервала перехода pH для различных индикаторов кислотно-основного титрования.

Лабораторный опыт № 8

«Изучение реакций окисления спиртов (с использованием датчика оптической плотности)»

Лабораторный опыт № 9

«Изучение силы различных неорганических и органических кислот (с использованием датчика pH)».

Исследовательская работа №3:

«Определение кислотности различных видов хлебобулочных изделий (с использованием датчика pH)».

Расчётные задачи: 1) Расчёты по уравнениям химических реакций.

Тема 4

Химические реакции в водных растворах (8 часов)

Реакции обмена между электролитами. Ионные уравнения. Гидролиз солей. Степень гидролиза солей. Смещение равновесия гидролиза солей. Жёсткость воды и способы её устранения.

Демонстрации:

8) Гидролиза солей и различных бинарных соединений

9) Способов устранения жёсткости воды

Лабораторный опыт № 10

«Влияние жёсткой воды на мыло (с использованием датчика pH)».

Лабораторный опыт № 11

«Исследование оптических свойств коллоидных растворов (с использованием датчика оптической плотности)»

Лабораторный опыт № 12

«Определение pH растворов солей (с использованием датчика pH)»

Исследовательская работа №4:

«Оценка общей жёсткости воды из различных источников (методом измерения электропроводности воды)».

Расчётные задачи: 1) Тренировка в составлении ионных уравнений

2) Определение среды растворов солей

Тема 5

Подведение итогов (круглый стол) (1 час)

Тематическое планирование элективного курса по химии

«И химия и жизнь»,

10-Б и 11-Б классы

№	Название раздела, глав	Модуль программы воспитания «Школьный урок»	Количество часов				
			Всего часов	Из них (формы контроля)		Лабораторных опытов	Исследовательских работ
				контрольных работ	практических работ		
1	Введение	-	2	-	-	-	-
2	Теоретические основы аналитической химии. Растворы.	Роль М.В. Ломоносова в открытии первой химической лаборатории в России 1(2 октября открылась первая в России лаборатория созданная по настоянию М.В. Ломоносова).	10	-	-	3	1
3	Основные закономерности	Вклад Геса в развитие химии Вклад Ле-Шателье в развитие химии	8	-	-	4	1

	протекания химических реакций.						
4	Растворы электролитов	Вклад Сванте Аррениуса в развитие химии	5	-	-	2	1
5	Химические реакции в водных растворах.	Вклад Николая Николаевича Бекетова в развитие химии	8	-	-	3	1
6	Подведение итогов (круглый стол)	1) Вклад Владимира Ивановича Вернадского в развитие химии 2) Вклад советских химиков в победу в великой отечественной войне	1	-	-	-	
7	Резервное время	-	0		-		
	Итого		34	-		12	4

Количество учебных часов:

В год -34 часа (1 час в неделю)

В том числе:

Контрольных работ – 0

Практических работ -0

Лабораторных работ - 12

Исследовательских работ – 4