

Бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска

«Средняя общеобразовательная школа № 110»

школьный технопарк «Кванториум»

«Рассмотрено на МО» Председатель МО _____/ / Протокол № 3 от 19 апреля 2024 г.	«Согласовано» Председатель МС заместитель директора БОУ г.Омска "СОШ №110» _____/ _____ от 19 апреля 2024 г.	«Утверждаю» Директор БОУ г. Омска «СОШ №110» _____/А.И. Складнев/ Приказ № 123-ОД от 19 апреля 2024 г.
--	--	--

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности «ХимКвант» (прикладная химия).**

Омск 2024

Полный тип программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

Полное наименование

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «ХимКвант» (прикладная химия) (биотехнология).

Публичное наименование

Программа «ХимКвант» (прикладная химия).

Краткое описание (140 символов)

Программа «ХимКвант» (прикладная химия) предполагает дополнительное образование детей в области химии. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (13-18 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам.

Описание программы

Задача современного образования – формирование у обучающихся целостного представления об основах изучаемых наук, их теоретических и прикладных аспектах.

Программа «ХимКвант» (прикладная химия) предназначена для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации, формирования химической грамотности обучающихся 7-11-х классов. Содержание программы закладывает основы для восприятия базового курса химии с позиции их практического применения, как в повседневной жизни, так и для продолжения исследовательской деятельности в вузах, колледжах.

Содержание программы

1. Введение. Знакомство с программой «ХимКвант» (прикладная химия). Инструктаж по технике безопасности.

Задачи и план работы. (2 часа)

2. Раздел «Роль химии в жизни современного человека». Химия как наука. Химия как область приложения знаний. Химия как компонент культуры. (2 часа)

Раздел «Пищевая химия»

3. Химия и питание. Натуральные, искусственные, синтетические продукты. Химические процессы в пищевой промышленности. Органические кислоты в пище. Практическое занятие «Получение щавелевой, молочной кислот, изучение их свойств». Углеводы. Исследование «Определение содержания сахаров в плодах». Практическое занятие «Получение сахара из свёклы, изучение свойств сахарозы». Практическое занятие «Получение картофельного крахмала и определение его влажности». Практическое занятие «Получение патоки и глюкозы из крахмала». Белки. Практическая работа «Осаждение казеина из молока с использованием уксусной кислоты». Исследование «Определение белков в продуктах питания». Витамины и поливитамины в продуктах питания. Исследование «Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке». Природные стимуляторы. Практическое занятие «Выделение кофеина из чая». Вкусовые добавки и усилители вкуса. Исследование «Обнаружение глутамата натрия в продуктах питания». (20 часов)

Раздел «Химические процессы в текстильной промышленности»

4.Химические процессы в текстильной промышленности. Искусственные (синтетические) ткани, достоинства и недостатки, особенности производства. Практическое занятие «Окраска ткани или пряжи растительными красителями». (10 часов)

Раздел «Чистящие, моющие и дезинфицирующие вещества»

5.Чистящие, моющие и дезинфицирующие вещества. Производство и применение. Исследование синтетических моющих средств. Исследование «Анализ химического состава некоторых кожных антисептиков и их эффективности, химическое обоснование их действия». (10 часов)

Раздел «Фармацевтическая промышленность»

6.Производство лекарств. Развитие химико-фармацевтической отрасли и новые возможности для медицины. Лекарства глазами химика: Практическое занятие «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними». Исследование «Распознавание лекарственных средств и их идентификация». (10 часов)

Раздел «Исследовательская деятельность»

7.Проведение исследований по предложенной педагогом теме (на основе изученного) и публичное представление итогов исследовательской деятельности. (10 часов)

Раздел «Нефтеперерабатывающая промышленность»

8.Продукты переработки нефти и их роль в жизни человека. (10 часов)

Раздел «Химические производства и проблема загрязнения окружающей среды»

9.Химический состав, свойства атмосферы. Основные химические процессы в атмосфере. Химический состав и свойства природных вод. Показатели качества воды. Роль химических процессов в почвообразовании. Химический состав и свойства почв. Химические производства и окружающая среда. Роль химии в защите окружающей среды. Практические

работы: «Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»; «Изучение критериев оценки загрязнения атмосферы»; «Изучение критериев оценки загрязнения гидросферы»; «Изучение критериев оценки загрязнения почв». (20 часов)

Раздел «Химические вещества в быту»

10. Химический состав, свойства и применение веществ и материалов, встречающихся в наших домах. Правильное обращение с химикатами в домашних условиях. Косметика и парфюмерия. Практическая работа «Извлечение эфирных масел из растительного материала». Исследование компонентного состава и качества косметических кремов. (20 часов)

Раздел «Химические процессы в живой природе»

11. Основные химические процессы в биосфере. Исследовательская работа «Определение интенсивности дыхания разных растительных объектов в замкнутом пространстве». Практическое занятие «Типы брожения. Качественные реакции спиртового, молочнокислого и маслянокислого брожения». Исследование химии фотосинтеза: извлечение, разделение пигментов; взаимодействие хлорофилла с кислотой; изучение интенсивности фотосинтеза. (20 часов)

Раздел «Химические» профессии»

12. Профессии, связанные с химией, особенности, актуальность. (3 часа)

Раздел «Исследовательская деятельность»

13. Проведение исследований по самостоятельно выбранной теме (на основе изученного) и публичное представление итогов исследовательской деятельности. Работа с итоговым исследовательским проектом и его защита. (33 часа)

Всего: 170 часов.

Цель программы

Совершенствование навыков самостоятельной информационно-познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в рамках реализации программы ХимКванта.

Ожидаемые результаты

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «ХимКвант» (прикладная химия) обеспечивает достижение обучающимися следующих планируемых личностных результатов:

у обучающихся могут быть сформированы познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
у обучающихся может быть сформирован интерес к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности;
обучающиеся демонстрируют готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, химических экспериментов, при создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
обучающиеся демонстрируют понимание значения химической науки в жизни современного общества, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира;
обучающиеся осознают необходимость ответственного отношения к своему здоровью, соблюдение правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;
обучающиеся получают представление о современном состоянии отечественной и мировой химической промышленности, её основных подотраслей; о современных профессиях в области химической промышленности и профессиях будущего.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «ХимКвант» (прикладная химия) обеспечивает достижение обучающимися следующих планируемых метапредметных результатов.

у обучающихся будут сформированы навыки познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
обучающиеся приобретут умения интегрировать химические знания со знаниями из других учебных предметов (физики, биологии, географии, истории, обществознания и т. д.);
обучающиеся научатся:

оценивать достоверность информации об изучаемом понятии (явлении), полученной из различных источников, на основе имеющихся знаний аргументировать самостоятельно выбранный (ые) метод(-ы) познания для проведения исследования в зависимости от его цели; аргументировать свою оценку соблюдения правил безопасной работы с веществами и оборудованием при выполнении химического эксперимента; самостоятельно разрабатывать план исследования и выполнять эксперименты после согласования с педагогическим работником и под его наблюдением.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «ХимКвант» (прикладная химия) обеспечивает достижение обучающимися следующих планируемых предметных результатов.

Обучающиеся по завершению освоения настоящей программы:

приобретут опыт использования методов химической науки с целью изучения веществ, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение химических опытов и экспериментов;

овладеют умениями решать учебные задачи химического, биолого-химического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

углубят свои знания по химии, приобретённые в основной школе, и расширят представления о практическом и прикладном значении химической науки, её роли в повседневной жизни каждого человека;

приобретут знания о том, что применение современных химических технологий позволяет успешно решать не только глобальные экологические проблемы, такие как загрязнение окружающей среды, обеспечение человечества ресурсами; использование ресурсов Мирового океана, глобальное потепление, озоновые дыры и парниковый эффект, но и медицинские (проблема сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний) и социальные (возможно массовый голод и массовое недоедание).

Особые условия

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся возрастной категории 13-18 лет. Формы и методы организации деятельности ориентированы на индивидуальные и возрастные особенности обучающихся школьного технопарка «Кванториум» на базе БОУ г.Омска "СОШ №110"

ОВЗ - нет

Материально-техническая база

1. Учебный кабинет химии, лаборатория «ХимКванта» школьного технопарка «Кванториум».

2.МТО школьного технопарка «Кванториум» лаборатория «ХимКвант»

а)помещение:

- кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: стулья для педагога и детей, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, физического оборудования.

б)инструменты и аппаратура:

- ноутбуки (учителя и учеников), колонки, многофункциональная интерактивная панель.