



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ



Детский технопарк «Кванториум» на базе средней школы № 88



Руководитель ДТ «Кванториум»:
Шуров Михаил Викторович
Методист: Галина Елена Сергеевна
Тел.: 8(4852) 46-64-43 доб. 25
г. Ярославль, ул. Звёздная, д. 11
E-mail: kvantsch088@yandex.ru

Направления ДТ «Кванториум»

ДТ «КВАНТОРИУМ» состоит из семи квантумов, каждый из которых соответствует ключевым направлениям инновационного развития Российской Федерации



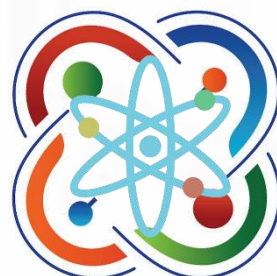
ХИМИЯ



БИОЛОГИЯ



ХАЙТЕК



ФИЗИКА



ПРОГРАММИРОВАНИЕ



РОБОТОТЕХНИКА



ГЕО / АЭРО

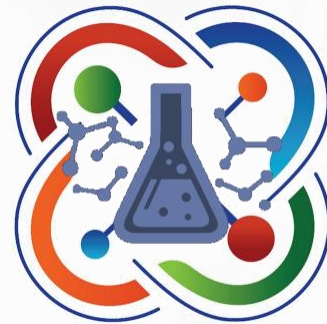
ХИМИЯ

Образовательные программы по химии обеспечивают усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формируют представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программ является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволят учащимся самостоятельно сделать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программ курсов, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровой лабораторией – средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практических работ 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.

Ученик научиться применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов.





Программы

ХИМИЯ

«Решение расчётных и экспериментальных задач по химии»

Возраст: 16-17 лет (9-11 класс)

Срок реализации: 4 месяца
(36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

«Трудные вопросы в органической химии»

Возраст: 15-16 лет (10 класс)

Срок реализации: 4 месяца
(36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

ХИМИЯ

«Решение расчётных и экспериментальных задач по химии»

Возраст: 16-17 лет (9-11 класс)

Срок реализации: 9 месяцев (36 часов, по 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

Курс направлен на отработку навыков решения задач, обеспечивающих закрепление теоретических знаний, которые учат творчески применять их в новой ситуации, логически мыслить, даёт возможность углубить и расширить свои знания, и подготовить базу для дальнейшего углубленного изучения химии в старших классах.

Решение задач – средство развития логического мышления обучающихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а обучающимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе.

Цель программы:

формирование у обучающихся умений практически применять теоретический материал при решении задач различного уровня сложности.

Учащийся сможет:

- владеть навыками химических расчётов;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (энциклопедии, справочники, сеть интернет);
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.



ХИМИЯ

«Трудные вопросы в органической химии»

Возраст: 16 лет (10 классы)

Срок реализации: 9 месяцев (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор и позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

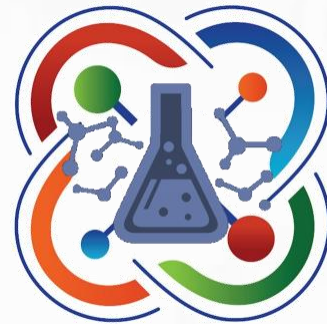
Цель программы - обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний обучающихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

Ожидаемые результаты

Учащийся будет знать:

- химические свойства классов органических соединений;
- признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- номенклатуру органических соединений;
- алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.





Программы

ХИМИЯ

«Основы химического анализа»

Возраст: 16-17 лет (9-11 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

(36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

«Мир веществ»

Возраст: 13-14 лет (7 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

(36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

ХИМИЯ

«Основы химического анализа»

Возраст: 16-17 лет (9-11 класс)

Срок реализации: 9 месяцев (36 часов, по 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

В ходе курса обучающиеся отрабатывают правила написания реакций ионного обмена, составляют окислительно-восстановительные уравнения, решают расчетные задачи, учатся анализировать результаты, сравнивать и прогнозировать. В программе предусмотрены опыты с пищевыми продуктами, лекарственными веществами, практические работы, связанные с распознаванием веществ.

Особое внимание в программе курса уделяется исследовательской работе с экологической направленностью. С учетом возможности кабинета проводятся опыты по определению качества минеральной воды, продуктов питания, моющих средств. Обучающиеся выполняют ряд работ прикладного характера. Выбор объектов анализа определяется главным образом интересом к ним обучающихся и местными условиями.

Цель программы:

развитие познавательного интереса и профориентация обучающихся в области естествознания.

Учащийся сможет:

- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (энциклопедии, справочники, сеть интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений.



ХИМИЯ

«Мир веществ»

Возраст: 13-14 лет (7 классы)

Срок реализации: 9 месяцев (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Аминова Марина Львовна

Своими целями, задачами и содержанием образования данный курс способствует формированию функционально грамотной личности, т.е. личности, которая способна использовать уже имеющиеся у неё знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

Цель программы - формирование у обучающихся представлений о методах научного познания природы; элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования); устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к химии).

Ожидаемые результаты

Учащийся будет:

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак или символ», «вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы»;
- описывать формы существования химических элементов;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;
- наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.



БИОЛОГИЯ

Это направление позволит ученикам получить теоретические и практические навыки в области биологии, а также передовые знания и практические навыки в области био- и нейротехнологий.

Образовательный модуль «Биоквантум» — это путешествие в увлекательный мир биологии, микробиологии, ботаники, генетики. Здесь школьники научатся работать с современными средствами исследования невидимого мира (микроскопами, хроматографами и др.), узнают, как выращивать клеточные культуры, как применяются современные биотехнологии для очистки воды, размножения лекарственных растений, и, в итоге — для улучшения жизни людей.

Образовательные программы данного модуля обеспечивают сознательное усвоение учащимися важнейших биологических понятий, законов и теорий, формирует представление о роли биологии в познании живого мира и в жизни человека. Основное внимание уделяется сущности биологических явлений, процессов и методам их изучения. Одним из основных принципов построения программ является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволят учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программ курсов, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения.





Программы

«Экологические исследования»

Возраст: 11-13 лет (5-6 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

(36 часов, 1 ч/н)

Авторы: Аминова Марина Львовна
Панфилова Татьяна Львовна

«Практическая физиология»

Возраст: 14-15 лет (7-8 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

(72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа)

Автор: Блохина Марина Анатольевна

«Многоликая биология»

Возраст: 15-16 лет (8-9 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

(72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа)

Автор: Блохина Марина Анатольевна

БИОЛОГИЯ

БИОЛОГИЯ

«Экологические исследования»

Возраст: 16-17 лет (10 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н)

Авторы: Аминова Марина Львовна, Панфилова Татьяна Львовна

Настоящая программа представляет собой своеобразный курс по изучению школьниками экологии своего города, ознакомление с методами, путями решения экологических проблем в мегаполисах нашей страны и высокоразвитых стран мира. Содержание программы включает в себя серию виртуальных путешествий в разные города страны, мира, во время которых учащиеся знакомятся с яркими особенностями природы, её способами охраны, предприятиями по переработке отходов и т.д. Программа предполагает интеграцию разных областей знания – комплексное развитие естественнонаучных и страноведческих представлений школьников, которые получают возможность расширить кругозор и упрочить знания одновременно в области биологии, географии и истории, а также систематизировать знания в области экологии.

Цель программы:

развитие познавательных и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе естественнонаучного и экологического воспитания и формирования системных знаний о возможностях охраны природы в нашей стране и в передовых странах мира.

Ожидаемые результаты

Учащийся будет:

- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (энциклопедии, справочники, сеть интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
- оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
- уметь выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.



БИОЛОГИЯ

«Практическая физиология»

Возраст: 14-15 лет (7-8 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 раза в неделю по 1 часу)

Автор: Блохина Марина Анатольевна

Актуальность программы подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

Цель программы:

развитие мотивации личности ребенка к познанию и естественнонаучному творчеству через формирование практических умений и навыков в области практической физиологии.

Ожидаемые результаты

Учащийся будет уметь:

- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения.



БИОЛОГИЯ

«Многоликая биология»

Возраст: 15-16 лет (8-9 класс)

Срок реализации: 4 месяца (34 часа, 1 раз в неделю по 2 часа)

Автор: Блохина Марина Анатольевна

Программа является одним из этапов биологического образования, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии. Основная идея программы – знакомство, изучение и практическое использование доступных для обучающихся методов биологических наук.

С учетом возможности кабинета проводятся практические работы с использованием мини-лабораторий и их назначения биолого-экологических исследований. Обучающиеся выполняют ряд работ прикладного характера. Выбор объектов анализа определяется главным образом интересом к ним обучающихся и местными условиями.

Цель программы:

развитие познавательного интереса и профориентация обучающихся в области естествознания.

Обучающийся будет:

- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (энциклопедии, справочники, сеть интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.



НИ-ТЕСН – это высокотехнологичная лаборатория прототипирования.

НИ-ТЕСН квантум является ресурсной базой Кванториума для выполнения работ всех квантумов по изготовлению прототипов, архитектурных и ландшафтных макетов, опытных образцов изделий, механических частей роботов, роботизированных комплексов, изделий мехатроники. Это мастерская, оснащенная высокотехнологичным оборудованием: 3D принтерами и сканерами, станками с ЧПУ и другим современным оборудованием.

Здесь вы сможете обучиться черчению, начертательной геометрии, создавать 3D-модели, изучить резку и гравировку с помощью лазерных технологий, освоить 3D-печать.

В рамках работы в НИ-ТЕСН квантуме обучающиеся под руководством инженера-преподавателя, получают навыки работы с современным оборудованием для выполнения реальных инженерных задач:

- 3D-принтерами и сканерами, которые позволяют получать прототипы в кратчайшие сроки с максимально возможным качеством;
- фрезерными и токарными станками с ЧПУ, данный тип оборудования позволяет обучиться созданию прототипов или функциональных изделий из различного набора материалов, от пластика до металла. Механическая обработка на станках с ЧПУ предоставляет больше возможностей по работе с материалами, вследствие чего мы можем задавать изготавливаемым конструкциям заданные характеристики;
- станками лазерной резки и гравировки;
- ручным инструментом.

НИ-ТЕСН квантум — это то место, где идеи превращаются в реальные вещи!



«Путь в Кванториум»

Возраст: 11-12 лет (5 классы)

Срок реализации: 4 месяца (17 часов, 1 ч/н.)

Авторы: Романычев Илья Игоревич, Чернышев Руслан Александрович

Цель программы - создать систему действенной профориентации учащихся, способствующей формированию у подростков профессионального самоопределения в соответствии с желаниями, способностями, индивидуальными особенностями каждой личности и с учетом социокультурной и экономической ситуации в регионе.

Занятия программы направлены на развитие индивидуальных способностей учащихся, Во время занятий по программе у учащихся будет формироваться профессиональное самоопределение, знания об отраслях хозяйства страны, об организации производства, современном оборудовании, об основных профессиях, их требованиях к личности, о путях продолжения образования и получения профессиональной подготовки. В результате этих занятий учащиеся достигнут значительных успехов в своем развитии.

Выбор профессии – одно из важнейших решений, принимаемых нами в жизни, поскольку все мы хотим, чтобы работа соответствовала нашим интересам и возможностям, приносила радость и достойно оплачивалась.

Ожидаемые результаты

Учащийся будет:

- подготовлен к обоснованному выбору профессии, удовлетворяющему как личные интересы, так и общественные потребности и запросы рынка;
- Иметь представление о построении профессиональной карьеры и получит навыки поведения на рынке труда;
- сориентирован на реализацию собственных замыслов в реальных социально-экономических условиях.





Программы

ХАЙТЕК

«Основы 3D-бумагопластики»

Возраст: 11-12 лет (5 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Галина Елена Сергеевна

«Графический дизайн в Gimp»

Возраст: 13-17 лет (7-11 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Романычев Илья Игоревич

«Основы конструирования электронных устройств»

Возраст: 13-16 лет (7-10 класс)

Срок реализации: 1 год

(68 часов, 1 раза в неделю по 2 часа)

Автор: Афонин Антон Александрович

«Основы 3D-бумагопластики»

Возраст: 11-12 лет (5-6 класс)

Срок реализации: 9 месяцев (72 часов, 2 ч/н.)

Автор: Галина Елена Сергеевна

Цель программы:

развитие художественного объемно-пространственного мышления и творческого воображения через обучение макетированию с использованием бумагопластики.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают начальные навыки работы с бумагопластикой - одним из основных подходов к изучению конструктивных искусств: дизайна и архитектуры. Данный вид работы заключается в моделировании из бумаги объемных композиций на плоскости и фигур за счет таких качеств бумаги как пластичность и способность сохранять заданный объем. Данная «техника бумажной архитектуры» помогает развивать художественное объемно - пространственное мышление и творческое воображение учащихся, а также поможет перейти от плоскостного изображения к объемному макетированию, что очень важно будущим архитекторам.

В результате освоения программы учащийся:

- овладеет навыками работы с бумагой в стиле оригами, паперкрафт и киригами;
- овладеет основами создания макетов, построения чертежей;
- узнает основные понятия: объем, метр, ритм, перспектива, макет, концепция;
- познакомится с архитектурными особенностями современных зданий;
- научится создавать презентации;
- сможет делать отчет о выполненной работе, публично выступить с докладом.



«Графический дизайн в Gimp»

Возраст: 13-17 лет (7-11 класс)

Срок реализации: 9 месяцев (36 часов, 1 ч/н)

Автор: Романычев Илья Игоревич

Графический редактор GIMP является свободно распространяемым программным обеспечением. Владение GIMP помогает решить проблему домашнего фотоальбома: корректировать цвет, яркость, контраст, резкость фотографий, сохранять их в более компактном формате без потери качества и т.п. Освоение умений работы в графическом редакторе GIMP позволяет создавать коллажи – размещать изображения на разных поверхностях – картинах музея, рекламных щитах и других предметах, делать журналы со своим изображением на первой странице, редактировать текст, улучшать качество фотографий.

Цель программы:

познакомить с базовыми приемами работы в растровом графическом редакторе, показать возможности Gimp, заинтересовать учащихся в дальнейшей самостоятельной работе с редактором.

В результате обучения учащиеся:

- узнают основные понятия о формировании цифровых изображений, цветовые модели RGB и CMYK, основные элементы интерфейса программы Gimp, структуру инструментальной оболочки редактора, возможность работы со слоями, текстом, наличие фильтров и технологию их применения для получения различных эффектов над изображением;
- научатся создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами и документами в среде Gimp, пользоваться основными инструментами программы, работать с текстом, создавать фотомонтажи и коллажи, ретушировать фотографии, применять различные фильтры.



«Основы конструирования электронных устройств»

Возраст: 13-16 лет (7-10 класс)

Срок реализации: 1 год (68 часов, 1 раза в неделю по 2 часа)

Автор: Афонин Антон Александрович

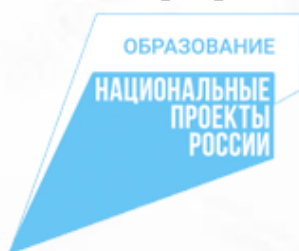
Настоящая программа даёт возможность освоить основы проектирования схемотехнической и программной частей электронных устройств. Это даст возможность дальнейшей самореализации обучающегося в инженерных и информационных технологиях. Главными особенностями программы являются: последовательное развитие компетенций в схемотехнике и электронике; изучение основ программирования на языке C++ в приложении к микропроцессорным системам управления.

Цель программы:

обучение учащихся основам конструирования и макетирования электронных устройств на основе открытой микропроцессорной платформы, развитие инженерного мышления, формирование интереса к разработке и созданию собственных электронных устройств.

Ожидаемые результаты реализации программы

- формирование практических знаний об основах работы электронных компонентов;
- формирование понятий «электронная схема», «микропрограмма»;
- знание системы условных обозначений компонентов;
- формирование понятий «датчик», «исполнительное устройство», «устройство индикации»;
- умение работать в среде визуального программирования C++;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- формирование основных приёмов составления программ в программировании на языке программирования C++.





Программы

ХАЙТЕК

«Основы компьютерной визуализации в дизайне»

Возраст: 11-13 лет (6-7 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Галина Елена Сергеевна

«3D моделирование в программе Blender»

Возраст: 14-15 лет (8-9 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Романычев Илья Игоревич

«Основы радиотехники и электроники»

Возраст: 13-16 лет (7-10 класс)

Срок реализации: 1 год

(68 часов, 1 раза в неделю по 2 часа)

Автор: Махров Петр Федорович

«Основы компьютерной визуализации в дизайне»

Возраст: 11-13 лет (6-7 классы)

Срок реализации: 2 месяца (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Галина Елена Сергеевна

Основы компьютерной визуализации в дизайне – это деятельность, направленная на создание изображения в объемной 3D модели. Процесс создания визуальной формы любого предмета, помещения, с помощью 3D моделирования с использованием специальных компьютерных программ позволяет создать четкие и яркие образы любой сложности и специфики.

Цель программы: формировать начальные навыки использования компьютерных программ, которые позволяют создать интерьер с 3D визуализацией у обучающихся среднего школьного возраста.

Курс для проектирования внутреннего дизайна помещений реализован с помощью программы StolPlit 3D. Он включает реальные модели мебели для визуализации интерьера. В StolPlit 3D есть редактор помещений, присутствует широкий ассортимент модульных элементов, более тысячи предустановленных планировок и свыше 350 тысяч сохраненных проектов. Полученные знания и навыки, освоенные в предлагаемой программе, позволят обучающему в будущем успешно получить профессию, связанную с компьютерной 3D графикой.

Ожидаемые результаты

- обучающиеся будут знать основные методы построения изображений в компьютерной программе дизайна интерьера;
- обучающиеся приобретут навыки пространственного воображения, чтения и понимания 3D визуализации интерьера;
- у обучающихся будет формироваться волевое качество – усидчивость, проявляющееся в умении доводить проект до конца.



«3D моделирование в программе Blender»

Возраст: 14-15 лет (8-9 классы)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Романычев Илья Игоревич

Цель программы - формирование знаний, умений в области применения технологий компьютерной 3D графики, формирование и развитие творческих способностей.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Полученные знания и навыки, освоенные в предлагаемой программе, позволят обучающему в будущем успешно получить профессию, связанную с компьютерной 3D графикой.

Ожидаемые результаты

Учащийся будет:

- уметь создавать примитивные трёхмерные предметы и картинки, используя набор инструментов;
- владеть предметной терминологией, ключевыми методами и приемами;
- ознакомлен с основными операциями в 3D - среде;
- обладать навыками работы в проектных технологиях
- развито пространственное и алгоритмическое мышление;
- уметь самостоятельно выполнять различные творческие работы по созданию 3D изделий.



«Основы радиотехники и электроники»

Возраст: 13-16 лет (7-9 класс)

Срок реализации: 1 год (68 часов, 1 раза в неделю по 2 часа)

Автор: Махров Петр Федорович

Радиотехника и электроника – это междисциплинарное направление, интегрирующее знания по физике, математике, информатике и предполагающее приобретение учащимися навыков чтения электрических схем и понимание принципов работы радиоэлектронных устройств.

Обучение по данной программе направлено на формирование специальных компетенций учащихся, освоение современных технологий в области радиотехники и электроники, политехническое развитие учащихся, умение находить и использовать необходимую информацию, выдвигать идеи решения возникающих технических задач и проблем, грамотно пользоваться радиоэлектронной аппаратурой и разбираться в различных радиоэлектронных устройствах, осознанный выбор будущей профессиональной деятельности.

Цель программы: формирование у обучающихся среднего школьного возраста основных знаний по радиотехнике и электронике в процессе создания простейших радиоэлектронных устройств (или их компонентов).

Ожидаемые результаты реализации программы

Обучающиеся будут знать:

- основы аналоговой радиотехники, электроники и программирования;
- принципы устройства и работы различных радиоэлектронных устройств (их компонентов).

Обучающиеся приобретут навыки пайки и монтажа радиоэлектронных устройств (их компонентов).



ФИЗИКА

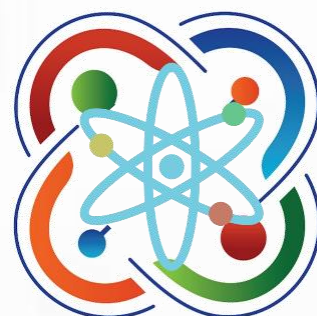
Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование по физике позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

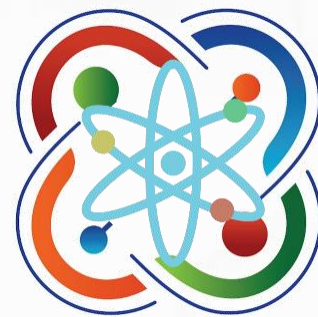
Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Данный квантум позволит учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, познакомиться с методом проектной деятельности.

Учащиеся смогут приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение публично представлять результаты своего исследования.





Программы

«Физика. Эксперименты и исследования»

Возраст: 14-18 лет (7-11 класс)

Срок реализации: 1 год (68 час, 2 ч/н.)

Автор: Артемова Татьяна Константиновна

«Машина Голдберга»

.

Возраст: 13-17 лет (6-11 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

ФИЗИКА

«Физика. Эксперименты и исследования»

Возраст: 14-18 лет

Срок реализации: 1 год (68 часов, 2 ч/н.)

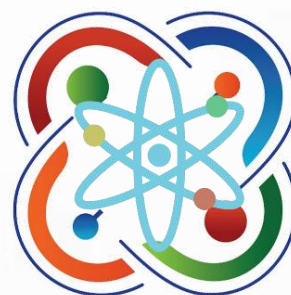
Автор: Артемова Татьяна Константиновна

Цель программы - обучение учащихся особенностям проведения физического эксперимента с использованием различных средств измерения, подходам к решению сложных экспериментальных физических задач, развитие мышления исследователя, навыков практической работы со средствами измерений, формирование интереса к экспериментальному исследованию свойств тел, веществ и законов природы, к установлению с помощью накопленного инструментария новых фактов и закономерностей, полезных для развития науки и техники.

Программа дает возможность сформировать у обучающихся навыки проведения физического эксперимента и решения экспериментальных задач с использованием различных средств измерения. Для этого можно использовать традиционное оборудование школьной физической лаборатории, организовав на этой базе практический курс по мастерству физического эксперимента. Ожидаемый уровень компетентности в проведении экспериментов, уровень сложности полноценных экспериментальных задач требует от участника с самого начала владения основами методологии физического эксперимента. Однако участники, уже имеющие опыт выполнения лабораторных работ по физике с расчётом погрешностей (9-11 классы), или прошедшие курс «Физика. Эксперименты и исследования. 1. Основы» будут находиться в комфортных для активной работы и даже будоражащих исследовательское воображение условиях.

Ожидаемые результаты

Программа даёт возможность освоить методологию и средства измерения физических величин с учётом погрешностей и открывает путь к дальнейшей самореализации обучающегося как физика-исследователя.



«Машина Голдберга. Подготовка к соревнованиям»

Возраст: 13-17 лет

Срок реализации: 4 месяца (34 часа, 2 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

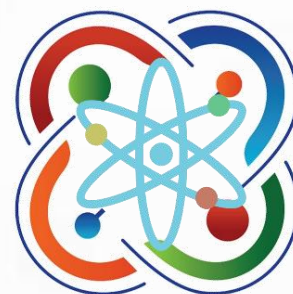
Цель программы - развитие творческого инженерного потенциала обучающихся, умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления.

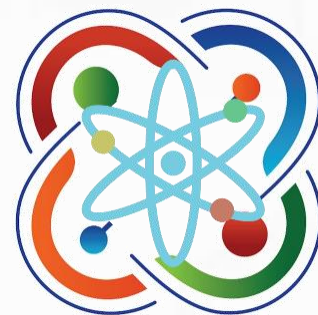
Данная программа направлена не только на развитие общеучебных навыков, но и способствует формированию инженерного стиля мышления, дает уникальный опыт моделирования простейших устройств в рамках проектной деятельности на занятиях. Занятия направлены на развитие личностного потенциала, проводятся по технологии «4К».

Своеобразие программы «Машина Голдберга» заключается в поэтапном освоении принципов работы устройств и подготовке в процессе получения нового знания к участию в соревнованиях различного уровня по конструированию Машины Голдберга.

Ожидаемые результаты

Во время занятий по программе у учащихся происходит формирование исследовательского стиля мышления. В результате этих занятий учащиеся достигают значительных успехов в своем развитии, они овладевают навыками моделирования, проектирования, конструирования; умения организовывать сотрудничество и совместную деятельность; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.





Программы

ФИЗИКА

«Решение расчётных и экспериментальных задач по физике»

Возраст: 15-16 лет (9-10 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часа, 1 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

«Занимательная астрономия»

.

Возраст: 14-16 лет (8-9 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

«Решение расчётных и экспериментальных задач по физике»

Возраст: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение расчётных и экспериментальных задач по физике» имеет естественно-научную направленность и направлена на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

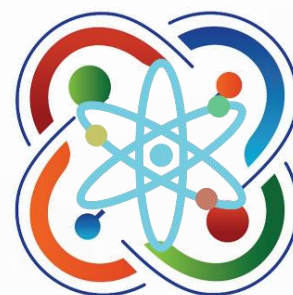
Эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Цель программы –

развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Ожидаемые результаты

- осознание практической значимости предмета физики;
- расширение интеллектуального, творческого кругозора обучающихся;
- приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
- совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения; умения «вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходиться к решению новых задач».



«Занимательная астрономия»

Возраст: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Панфилова Татьяна Львовна

Программа «Занимательная астрономия» — это дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для детей, интересующихся астрономией и космонавтикой. Программа способствует формированию и развитию правильного естественнонаучного восприятия мира, развитию у детей интереса к изучению астрономии, космонавтики.

Цель программы –

формирование первоначальных знаний о науке астрономии для развития мотивации к ее изучению.

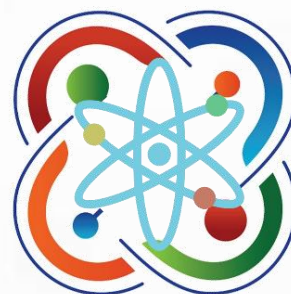
Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны будут знать:

- названия некоторых наиболее известных созвездий,
- названия 10 ярких звезд неба,
- планеты Солнечной системы

иметь представления:

- о природе небесных тел,
- о некоторых небесных явлениях,
- о взаимосвязи человека и космоса,
- об изучении космического пространства



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Этот квантум для учеников, интересующихся программированием и созданием электронных устройств.

В ходе освоения программ обучающиеся изучат популярные языки программирования Scratch, Python, C++. Научатся разрабатывать собственные приложения и сайты, использовать облачные технологии в повседневной жизни.

В дальнейшем эти знания можно будет комбинировать и создавать уникальные проекты, а также участвовать с ними в соревнованиях.

Вы узнаете, что такое основные алгоритмические конструкции, принципы построения блок-схем, получите базовые знания в области устройства и функционирования современных платформ быстрого прототипирования электронных устройств на примере микроконтроллерной платформы Arduino, а также научитесь разбираться в принципах действия аналоговых и цифровых датчиков, совместимых с микроконтроллерной платформой.

Обучаясь в IT-квантуме, вы сможете:

- развить логику и творческие способности;
- развить навыки работы в команде, умение представить результат своей работы;
- познакомиться с основами алгоритмизации и программирования;
- научиться решать сложные задачи и развивать аналитическое мышление.
- создать компьютерную игру, как пример комплексного цифрового продукта,
- разработать приложение, обеспечивающее реализацию современных алгоритмов,
- создать тематический сайт.





Программы

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Scratch программирование»

Возраст: 11-13 лет (5-7 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

«Программирование на Python.

Стартовый уровень»

Возраст: 14-17 лет (8-10 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Шуров Михаил Викторович

«Программирование на Python.

Базовый уровень»

Возраст: 14-17 лет (8-10 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Шуров Михаил Викторович

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Программирование в среде Scratch»

Возраст: 11-12 лет (5-6 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

Мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у учащихся интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования.

Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы. В её основе лежит графический язык программирования, который позволяет контролировать действия и взаимодействия между различными типами данных. В среде используется метафора кирпичиков Лего, из которых даже самые маленькие могут собрать простейшие конструкции.

Среда Scratch, позволят создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры.

Цель программы: Обучение программированию через создание творческих проектов в среде Scratch.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; значения, операции и выражения с ними;
- умения создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Scratch.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Программирование на языке Python» (Часть 1 - Стартовый уровень)

- Возраст: 15-17 лет (8-9 класс)
- Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н)
- Автор: Шуров Михаил Викторович

Основными преимуществами Python является открытость, легкость в обучении и читаемости кода, а также поддержка процедурного и объектно-ориентированного программирования.

Язык Python подходит для знакомства с концепцией объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Цель программы: обучение учащихся программированию посредством языка Python, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентно способной личности.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- понятия «алгоритм», «программа»;
- понятия об основных конструкциях языка программирования Python: оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательных алгоритмов;
- понятия о структурах данных языка программирования Python;
- основные приёмы составления программ в программировании на языке программирования Python;
- алгоритмический и логический стили мышления.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Программирование на языке Python» (Часть 2 - Базовый уровень)

- Возраст: 15-17 лет (8-9 класс)
- Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н)
- Автор: Шуров Михаил Викторович

Основными преимуществами Python является открытость, легкость в обучении и читаемости кода, а также поддержка процедурного и объектно-ориентированного программирования.

Язык Python подходит для знакомства с концепцией объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Цель программы: обучение учащихся программированию посредством языка Python, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентно способной личности.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- понятия о структурах данных языка программирования Python;
- основные приёмы составления программ в программировании на языке программирования Python;
- алгоритмический и логический стили мышления.





Программы

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Электронные таблицы»

Возраст: 15-17 лет (9-11 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Шуруп Михаил Викторович

«Программирование игр на Unity»

Возраст: 14-16 лет (8-9 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Кутукова Анастасия Алексеевна

«Программирование в среде КуМир»

Возраст: 14-17 лет (8-10 класс)

Срок реализации: 1 год (36 часов, 1 ч/н.)

Автор: Шуруп Михаил Викторович

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Электронные таблицы»

- Возраст: 15-17 лет (9-11 класс)
- Срок реализации: 1 год (36 часа, 1 ч/н)
- Автор: Шуров Михаил Викторович

Электронные таблицы являются мощным инструментом обработки числового вида информации. Они позволяют пользователю решать широкий спектр задач различных предметных областей. Особенно важны такие умения для учащихся, имеющих склонность к наукам естественно-математического цикла.

Цель программы:

получение учащимися практического опыта решения профессионально-ориентированных задач с помощью возможностей электронных таблиц.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;
- представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;
- понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;
- представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умение самоопределяться с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Программирование игр на Unity»

- Возраст: 14-16 лет (8-9 класс)
- Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н)
- Автор: Кутукова Анастасия Алексеевна

Ведущая идея программы «Создание игр в Unity» — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность учащихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты в области разработки программного обеспечения в сфере «виртуальной реальности».

Особая роль отводится работе в современной среде Unity, изучению языка программирования C#, изучению профессий будущего (дизайнер виртуальных миров, медиахудожник, художник-программист, дизайнер интерактивных интерфейсов и пр.).

Цель программы:

обучение учащихся созданию игр на Unity, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентно способной личности.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования C#;
- интерфейс игрового движка Unity;
- основы работы с инструментарием игрового движка Unity;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

«Программирование в среде КуМир»

- Возраст: 14-15 лет (8-9 класс)
- Срок реализации: 1 год (36 часов, 2 ч/н)
- Автор: Шуров Михаил Викторович

Основным преимуществом курса заключается в активном использовании практико-ориентированного подхода в построении занятий. Отличительной особенностью данной программы является то, что она расширяет и дополняет раздел алгоритмизации и программирования курса информатики в основной школе. С помощью исполнителей среды КуМир, школьники приобретут основные навыки структурного программирования, что особенно важно в связи с увеличением доли заданий на алгоритмизацию и программирование в ЕГЭ и ОГЭ.

Цель программы: научить учащихся основам программирования с использованием системы программирования КуМир.

В результате у обучающегося будут сформированы:

- понятия «алгоритм», «программа»;
- понятия об основных конструкциях алгоритмического языка программирования: оператор ветвления *Если*, операторы цикла *Пока*, *Для*, вспомогательных алгоритмов;
- основные приёмы составления программ на алгоритмическом языке программирования в среде КуМир;
- алгоритмический и логический стили мышления.



Современные геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами и приложениями, связанными с картами и геолокацией.

В Гео/аэро квантуме школьники получают знания об использовании геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности (например, деревья, дома, города, поля, горы, реки, памятники и др.), изучать отдельные процессы, природные и техногенные явления с использованием геоинформационных технологий.

Обучающиеся «Гео/аэро квантума» научатся:

- создавать и рассчитывать полётный план для беспилотного летательного аппарата;
- обрабатывать аэросъёмку и получать точные ортофотопланы и автоматизированные трёхмерные модели местности;
- моделировать 3D-объекты, географические объекты и явления;
- применять современные картографические сервисы.

Геоквантум позволит получить знания и навыки в применении пространственных данных и геоинформационных инструментов.

В Аэроквантуме дети смогут поработать над собственным проектом по проектированию, сборке, управлению и программированию беспилотных летательных аппаратов.





Программы

«Квадрокоптеры»

Возраст: 15-17 лет (7 - 9 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Соколов Денис Дмитриевич

Необходимость изучения малой беспилотной авиации обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области беспилотных систем. В настоящее время наблюдается рост интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, что создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем. Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по конструированию, программированию и эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Цель программы: обучение пилотированию и знакомство с устройством беспилотных летательных аппаратов.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны уметь:

- применить теоретические знания на практике;
- моделировать и конструировать беспилотные авиационные системы;
- проводить эксперименты и исследования;
- применять навыки самостоятельной и коллективной деятельности на практике;
- создавать и защищать индивидуальные и командные проекты;
- соблюдать технику безопасности;
- проводить мозговой штурм;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении задач.

РОБОТОТЕХНИКА

О чем издавна мечтало прогрессивное человечество помимо неиссякаемых источников энергии и пищи? Пожалуй, о машине, снабженной искусственным интеллектом, способной соперничать или даже превосходить интеллект человека. Сегодня носители искусственного интеллекта уже не мечта, они рождены и развиваются. В каких направлениях? Чему учат их создатели? Едва машинам удастся распознавать предметы и воспринять окружающую среду, у них появится возможность свободного передвижения в любую точку мира. И чуть только роботы приобретут мобильность, они органично войдут в мир человека в качестве его полноценного помощника и заместителя.

В Робоквантуме дети научатся настраивать беспроводное аппаратное обеспечение; устанавливать беспроводную связь между мобильным роботом и компьютером, используя промышленные средства программирования; освоят передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования, получат практические навыки их применения; научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки информации; смогут собрать и запрограммировать собственного робота.





Программы

РОБОТОТЕХНИКА

«Робототехника-EV3»

Возраст: 11-13 лет (5-7 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

«Основы робототехники.

Стартовый уровень»

Возраст: 12-14 лет (6-7 класс)

Срок реализации: 12 часов, 2 ч/н.

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

«Соревновательная робототехника-EV3»

Возраст: 12-13 лет (6-7 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н.)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

РОБОТОТЕХНИКА

«Робототехника-EV3»

Возраст: 11-13 лет (5-7 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Ожидаемые результаты

Обучающийся получит знания о:

- роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- робототехнических платформе для образовательных учреждений, в частности LEGO Education.
- физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами.



РОБОТОТЕХНИКА

«Основы робототехники. Стартовый уровень»

Возраст: 11-13 лет (6-7 класс)

Срок реализации: 12 часов, 2 ч/н

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

Робототехника – это область науки и техники, занимающаяся вопросами построения автономных технических систем предназначенных, для функционирования в некоторой определенной среде и выполняющей свои функции независимо от ее воздействия. Построение робототехнических моделей с использованием учебных робототехнических комплектов (наборов) позволяет обучающимся приобрести навыки конструирования и программирования и сформировать интерес к дисциплинам научно-технического цикла.

Цель программы: сформировать у обучающихся понятие робототехники как прикладной науки, занимающейся разработкой робототехнических систем, в процессе конструирования и программирования робототехнических моделей в среде **LEGO Mindstorms EV3**.

Ожидаемые результаты реализации программы:

- обучающиеся будут знать основные робототехнические понятия и определения из области робототехники, такие как исполнительный механизм, система датчиков, управляющая система;
- обучающиеся приобретут навыки конструирования и программирования простейших робототехнических моделей в среде **LEGO Mindstorms EV3** с использованием деталей базового набора **LEGO Mindstorms EV3**, действие которых направлено на решение одной задачи;
- приобщение к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии. Обучающиеся будут стремиться к получению более полных знаний и сведений о профессиях, связанных с робототехникой.



РОБОТОТЕХНИКА

«Соревновательная робототехника-EV3»

Возраст: 12-14 лет (6-7 класс)

Срок реализации: 1 год (72 часа, 2 ч/н)

Автор: Уварова Ирина Аркадьевна

Содержание программы предполагает знакомство с регламентами робототехнических соревнований, традиционно проводимых в Ярославской области: турнир «РобоШтурм», фестиваль «РобоФест», чемпионат Junior Skills (компетенция «Робототехника»), чемпионат «Абилимпикс» (компетенция «Робототехника»), Всероссийская робототехническая олимпиада (ВРО), соревнования ИКаР.

Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Цель программы:

развивать у обучающихся навыки системного мышления в процессе конструирования и программирования робототехнических моделей в среде LEGO Mindstorms EV3 для участия в робототехнических соревнованиях.

Ожидаемые результаты

Обучающийся получит знания о:

- роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- робототехнических платформе для образовательных учреждений, в частности LEGO Education.
- физических, математических и логических теориях, положенных в основу проектирования и управления роботами.

