МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»

ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАКРЫТОЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД МЕЖГОРЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»**

Педагог дополнительного образования – Зинурова Зухра Акрамовна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей: 6-16 лет

Программа предполагает формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования на базе образовательных конструкторов LEGO WeDo и LEGO Mindstorms Ev3.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Программа содержит 3 блока.

**1 блок – «Лего-конструирование»**

Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO WeDo (6-8 лет). Цель – овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Учебные занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивают вовлечение ребят в научно-техническое творчество.

**2 блок – «Мир роботов»**

Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO Mindstorms Ev3 (8-11 лет). Предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**3 блок – «Лего-робот»**

Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO Mindstorms Ev3 (12-16 лет).Изучение данного блока предполагает наличие первоначальных знаний, умений и навыков по образовательной робототехнике. Основное внимание в данном блоке уделено программированию моделей роботов, сконструированных самими учащимися, подготовке к участию в различных соревнованиях по образовательной робототехнике.

Образовательные области, которые осваиваются в образовательном процессе:

Естественные науки: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Влияние трения на движение модели.

Технология (проектирование): Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология (реализация проекта): сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика: Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка измерение расстояния. Связь между диаметром, скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Секреты информатики»**

Педагог дополнительного образования – Зинурова Зухра Акрамовна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей:15-18 лет

Программа предназначена для учащихся старшего школьного возраста, имеющих знания и навыки по пользовательскому курсу информатики. Позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области, изучить методы решения задач, направлена на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением.

Изучение информатики связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач дополнительного образования. Очень велика роль изучения информатики для развития мышления учащихся, формирования многих приемов умственной деятельности. Изучая информатику, учащиеся получают глубокое понимание принципов работы компьютера, организации ввода, вывода и хранения информации, принципов построения диалоговых приложений, познают азы профессии программиста. Одна из целей– предоставить ученикам возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным техно­логиям и ресурсам.

Овладение компьютером и основами программирования развивают в учащихся полезные качества, которые помогут ему и в учебе в дальнейшей профессиональной деятельности:

- четкость и строгость мышления и делового общения;

- умение раскладывать поставленную задачу на подзадачи;

- самое главное – умение четко пла­нировать свои действия и последовательно достигать результата по разработанному плану.

- умение пользоваться компьютером и периферией в будущей профессиональ­ной деятельности и в быту.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Леготека»**

Педагог дополнительного образования – Козбан Елена Владимировна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей:6-9 лет

Программа направлена развитие технического творчества и формирование ранней научно-технической профессиональной ориентации у детей средствами робототехники. Предполагает изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора, изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

Данный курс использует конструкторы нового поколения LEGO WeDo, как инструмент для обучения детей конструированию и моделированию.

Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир мультимедиа технологий»**

Педагог дополнительного образования – Козбан Елена Владимировна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей: 9-11 лет

Программа курса ориентирована на развитие у детей фантазии и творческого воображения, формирование информационных компетенций. Занимательные формы работы с использованием компьютерных технологий вовлекают учащихся в творческую работу, в ходе которой развивается личность ребенка, творческий подход, формируется информационная культура. При выполнении заданий дети будут учиться оживлять изображения, выстраивать сюжет, и реализовывать задуманный проект при помощи компьютера.

Программа осуществляет освоение умений работать с информацией (сбор, получение, преобразование, создание новых объектов) и использовать инструменты ИКТ (текстовые и графические редакторы и др.); позволяет осуществить проектный подход к занятиям. Выполняя практические задания, учащиеся развиваются, создают сами творческие проекты.

Новизна, особенность данной программы заключается в раскрытии законов искусства компьютерной графики, возможности найти каждому свой неповторимый стиль, влекущий за собой изменения его интересов и потребностей в культурной среде, создателем и участником которой он сам является.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прикладная информатика»**

Педагог дополнительного образования – Козбан Елена Владимировна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей:14-18 лет

Внедрение курса прикладной информатики дает возможность для развития мышления, для усиления мировоззренческой направленности познавательных интересов учащихся, всестороннего развития личности; знания у учащихся приобретают качества системности, умения становятся обобщенными, комплексными, повышается качество обучения.

Программа направлена на выработку навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Программа позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных умений в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору профессии, лучше подготовиться к сдаче экзамена.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«В мире чертежей»**

Педагог дополнительного образования – Аксанова Лилия Хамитовна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей:12-18 лет

Черчение – универсальный международный язык техники и инженеры из любых уголков земного шара всегда договорятся между собой с карандашом и бумагой в руках. Машиностроение, строительство, архитектура, геология. Даже грамотному семьянину, который всегда содержит в порядке всю техническую документацию на бытовые приборы, мебель и другое оборудование, находящееся в его доме.

В настоящее время нашему обществу требуются специалисты инженерной направленности. Поэтому многие выпускники после окончания школы поступают в технические вузы, где владение начальными навыками черчения (инженерной графики) является одним из условий успешного овладения будущей профессией.

В средней школе предмет «Черчение» исключен из числа обязательных учебных предметов и является одним из элементов образовательной области «Технология», в связи с чем, уровень знаний по черчению оставляет желать лучшего. Но без него нельзя стать достойным инженером. Также я не уверена в том, что совсем не имея компетенции в этой области знаний можно понять множество законов физики математики, например: проекции скоростей, деление отрезков, углов и т. д. Черчение – это прикладная математика, а как без опыта и практики можно хорошо понимать геометрию.

Несмотря на тот факт, что конструкторская документация в настоящее время выполняется с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР), обучение компьютерной графике возможно только при наличии сформированных навыков черчения вручную.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Начальное техническое моделирование»**

Педагог дополнительного образования – Гаврилова Альбина Римовна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей:7-13 лет

**Актуальность данной программы** в том, что объединение начального технического моделирования является наиболее удачной формой приобщения школьников к техническому творчеству. Данная программа даёт возможность учащимся познакомиться с различными видами техники, приобрести начальные умения и навыки постройки и запуска моделей.

Школьники готовятся к конструкторско-технологичекой деятельности – это значит учатся наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство изделия. Учатся доказывать целесообразность и пользу предполагаемого изделия, свободно планировать и проектировать.

Учащиеся изготавливают модели из различных материалов, изучают основы машиностроения, участвуют в соревнованиях и конкурсах по моделизму.

Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

На занятиях развивается:  
• мелкая моторика рук  
• образное и логическое мышление  
• зрительная память  
• дизайнерские способности  
• внимание  
• аккуратность в исполнении работ.

Учащиеся также знакомятся с историей и современным уровнем развития российской и мировой техники, с известными русскими изобретателями.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Инфознайка»**

Педагог дополнительного образования – Магафурова Резеда Зарифовна

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей: 7-11 лет

Ребенок в современном информационном обществе должен уметь работать на компьютере, находить нужную информацию в различных информационных источниках, обрабатывать ее и использовать приобретенные знания и навыки в жизни.

Занятия проводятся в нетрадиционной форме с использованием разнообразных интерактивных, дидактических заданий и игр. Владение компьютером формирует у учащихся основы научного мировоззрения, развивает теоретическое и операционное мышление, готовит к практической деятельности, продолжению образования в области ИКТ.

Программа даёт возможность каждому ребёнку самостоятельно осуществлять творческие проекты в офисных прикладных программах MSOffice и работать в обучающих компьютерных программах.

Формы проведения занятий нестандартные: мини-игры, занятия-сказки, путешествия, конкурсы, викторины и т.п. Основные методы – это познавательные игры: ребусы, кроссворды, различные головоломки, которые помимо определенной образовательной функции непосредственно стимулируют интерес учащихся к изучаемым предметам, побуждают учащихся рассуждать логически, развивают речь, воображение, творчество, зрительное внимание, умение мыслить нестандартно, укрепляют память. Игровые методы обучения, способствуют творческому развитию, развивают мышление и внимание, учат концентрироваться на выполнении заданий, работать в коллективе, стимулируют интерес к изучаемым предметам

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Электроника»**

Педагог дополнительного образования – Немков Владимир Михайлович

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей: 5-11 лет

Приоритетом программы является развитие интереса к конструированию и моделированию электромеханических процессов.

Занятия конструированием благоприятно воздействуют на мелкую моторику, развивают логическое мышление. Привлечение обучающихся к техническому творчеству – один из путей удовлетворения их личностных потребностей, стимулирования стремления развить индивидуальные способности, расширить области знаний. Занятия техническим творчеством являются основной до профессиональной подготовки, решения личностных проблем общения с ровесниками, содержательной и здоровой организации свободного времени.

В процессе освоения программы у обучающихся происходит формирование основных компетенций, востребованных современным обществом.

Новизнаданной программы проявляется в нацеленности на игровое моделирование электромеханических процессов в современных приборах с помощью конструктора «Знаток». Сборка схем осуществляется на монтажной плате путем совмещения так называемых платяных кнопок, что гарантирует абсолютную безопасность и доступность детям дошкольного возраста. Для удобства детали конструктора пронумерованы и покрашены разными цветами: ребенок, который еще не умеет читать, легко найдет их на приведенной в инструкции схеме.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«АрдуиноЛаб»**

Педагог дополнительного образования – Леванин Александр Владимирович

Срок реализации программы: 1 год

Возраст детей: 10-15 лет

Программа «АрдуиноЛаб» реализуется в технической направленности, она включает определенный объём теоретических знаний и формы обучения детей на практических занятиях, знакомит обучающихся с основами электро- и радиотехники, электроники и робототехники, а также ориентирует их на выбор профессии.

На практических занятиях обучающиеся работают с комплектами Ардуино (Матрешка Z). С помощью данного набора обучающийся может создать проект и запрограммировать его на выполнение определенных функций. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволяет легко и эффективно продолжить изучать алгоритмизацию и программирование.

В процессе освоения программы «АрдуиноЛаб» обучающиеся могут проводить свои собственные эксперименты и создавать оригинальные современные радиоэлектронные устройства.

Новизна данной программы проявляется в том, что она побуждает обучающихся самостоятельно решать учебные проблемы, генерировать новые способы решения задач и ситуаций, ориентироваться в различных базах данных и получать из них необходимую информацию, занимать самостоятельную позицию в дискуссиях и вырабатывать свое собственное мнение, работать в группе, использовать новые информационные технологии и средства коммуникации. Конструирование и программирование электрических схем поможет понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления.

Актуальность программы заключается в том, что полученные на занятиях знания, становятся для обучающихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Программа помогает раскрыть потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, она способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Педагогическая целесообразность программы обуславливается тем, что применение робототехники на базе микропроцессоров Arduino, различных электронных компонентов (датчиков и модулей расширения) в учебном процессе формирует инженерный подход к решению задач, дает возможность развития творческого мышления у детей, привлекает их к исследованиям в межпредметных областях.