**ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ РОБОТОТЕХНИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Костецкая Татьяна Владимировна, учитель технологии

МБОУ «Образовательный комплекс № 2», рп Правдинский

***Аннотация. В статье рассматривается значение введения основ робототехники и программирования на уроках технологии в основной школе. Автор освещает особенности организации учебного процесса, направленного на формирование у школьников навыков конструирования, логического и алгоритмического мышления, необходимых для успешной адаптации в цифровом мире. Представлены примеры учебных проектов и использование робототехнических платформ, адаптированных для школьников.***

***Ключевые слова:*** ***робототехника, программирование, уроки технологии, основная школа, цифровые навыки, проектная деятельность.***

**Современное образование направлено на подготовку школьников к эффективной жизни и работе в условиях стремительно развивающегося цифрового мира. Робототехника и программирование становятся важными элементами образовательного процесса, формируя у учеников аналитическое и алгоритмическое мышление, навыки решения задач и конструирования. Основные школьные годы представляют собой подходящий период для начала обучения этим навыкам: школьники уже обладают базовыми знаниями математики и естествознания, что создает основу для освоения более сложных тем, таких как принципы построения алгоритмов и основы программирования.**

**Введение робототехники на уроках технологии предоставляет школьникам уникальные возможности для освоения практических навыков, сочетая теоретические знания с конкретными задачами, решаемыми посредством создания и программирования роботов. Таким образом, ученик не только получает знания, но и может сразу же применить их на практике, видя результаты своих действий. Один из ключевых аспектов использования робототехники заключается в том, что она стимулирует школьников к проектной деятельности. Создавая роботов и программируя их для выполнения различных задач, учащиеся изучают основы проектирования, тестирования и исправления ошибок, что позволяет им приобрести базовые инженерные навыки, необходимые в современном технологическом мире.**

**Для начального этапа обучения робототехнике и программированию подходят наборы и платформы, специально разработанные для школьников, такие как LEGO Mindstorms, Arduino и Makeblock. Эти платформы включают доступные для понимания графические среды программирования, позволяющие новичкам строить простые алгоритмы и задачи. Например, при работе с LEGO Mindstorms ученики могут собрать робота, запрограммировав его на выполнение простых действий — передвижение по линии, объезд препятствий, выполнение определенных манипуляций с предметами. Эта работа способствует развитию у школьников пространственного мышления, помогает им понимать, как различные элементы конструкции и механики взаимодействуют друг с другом и с программными инструкциями.**

**Для старшеклассников, более подготовленных к изучению сложных тем, можно использовать платформы с более детализированной программной средой, например, Arduino, которая позволяет не только программировать, но и настраивать взаимодействие с электронными компонентами, такими как датчики и моторы. Примером учебного проекта для старших классов основной школы может стать создание робота-помощника для выполнения бытовых задач, что побуждает учеников использовать датчики света, звука и движения для реализации более сложных алгоритмов. Такие проекты помогают учащимся понять, как технологии решают реальные задачи, и формируют у них представление о принципах работы цифровых устройств.**

**Основным преимуществом обучения основам робототехники и программирования на уроках технологии является их высокая прикладная ценность и способность развивать у школьников инженерное мышление. Программирование роботов учит учеников строить логические цепочки, тестировать и анализировать свои действия, что особенно полезно для формирования аналитических и критических навыков. Например, для выполнения задач, требующих движения робота по заданной траектории, ученики должны рассчитать параметры движения, проанализировать скорость и направление, предусмотреть возможные изменения в среде и адаптировать программу в зависимости от условий. Этот процесс требует внимания к деталям, развивает терпение и умение доводить работу до конца.**

**Кроме того, обучение программированию в формате робототехники учит школьников основам алгоритмизации. Постановка задач, декомпозиция их на последовательные этапы и запись этих этапов в виде программного кода помогают учащимся освоить логическое мышление и анализировать задачи с позиции этапов решения. Примером может быть проектирование алгоритма для робота, собирающего предметы на поле. Здесь школьники сначала должны описать процесс в виде последовательности действий, продумать возможные ветвления (если, например, объект не обнаружен или встречено препятствие), а затем перевести этот алгоритм в код на языке программирования. Работа над алгоритмами позволяет учащимся осознать, как разбивать задачи на более простые подзадачи, искать оптимальные решения и избегать ошибок.**

**Еще одним важным аспектом изучения робототехники на уроках технологии является формирование навыков работы в команде. Большинство робототехнических проектов выполняется в группах, что дает возможность школьникам развивать навыки социального взаимодействия, распределять роли и функции между участниками, планировать совместные действия. Работа в группе способствует развитию у школьников ответственности и учит их прислушиваться к мнению других, обсуждать и корректировать совместные действия. Например, при работе над проектом «Робот-исследователь», задачей которого может быть исследование окружающей среды с помощью сенсоров, ученики могут распределить задачи таким образом, что одни участники занимаются программированием, другие – сборкой, а третьи — настройкой сенсоров и тестированием. Это учит школьников координировать действия, поддерживать друг друга и адаптировать свою работу в зависимости от изменений в проекте.**

**В заключение следует отметить, что включение робототехники и программирования в образовательную программу основной школы является важным шагом на пути к формированию у учащихся цифровых навыков, необходимых для их успешной интеграции в современное общество. Обучение основам робототехники предоставляет ученикам уникальную возможность реализовывать свои идеи в виде конкретных проектов, которые находят прикладное значение в повседневной жизни, и способствует развитию навыков, востребованных на рынке труда. Важно, чтобы учителя технологии уделяли внимание доступности этих знаний, поощряли учеников к участию в робототехнических проектах и помогали им осознавать практическую ценность программирования и конструирования.**

**Список литературы**

1. Пронин С. Г. Возможность использования образовательной робототехники в обучении учащихся средней школы / С. Г. Пронин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 6 (65). — С. 111-113.

2. Шпак А. А. От школьных уроков до создания конструктора / А. А. Шпак, Т. А. Онапа. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2023. — № 5 (68). — С. 117-120.