

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей им. А.М.Булатова г. Кукмор»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

РАСМОТРЕНА
на заседании Педагогического
совета
Протокол № 1
от 18.08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
З З.А. Багаутдинова
18.08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ
«Многопрофильный лицей
им. А.М.Булатова г. Кукмор»
от 18.08 2024 г. № 142
Директор лицея:



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«РОБОТОТЕХНИКА»
технической направленности
для детей 7-8 лет
срок реализации 1 год
Степановой Анастасии Петровны
педагога дополнительного образования

2024-2025 год, г. Кукмор

Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике и блочному программированию научно-технической направленности, так как наше время - время робототехники и компьютеризации, и ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Понять алгоритмизацию и программирование также помогут визуальные языки программирования Scratch. Дети не пишут код программы вручную, а собирают его благодаря графическим объектам. Дети видят графическое представление программирования, цель которого – научить алгоритмическому мышлению в игровой форме, познакомить с логикой программирования и способами решения проблем, обходясь без сложного синтаксиса. Визуальное программирование - отличная возможность заинтересовать ребёнка «общением» с компьютерами, научить его концентрации, усидчивости, умению решать задачи несколькими способами.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественно-научном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса 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.

LEGO позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Scratch знакомят с логикой программирования, развивая навыки, необходимые в XXI веке, побуждая пользователей глубоко анализировать проблему и структурировать свое решение — подход, применимый ко всем учебным предметам, деловым и личным отношениям. Учащиеся превращаются из пользователей игр в их создателей, они лучше поймут процесс разработки программ для компьютеров; изучат новые методы разрешения проблем и опробуют их на практике; выработают позитивное отношение и интерес к компьютерному программированию; продемонстрируют углубленные знания методов разработки кода, создавая все более сложные игры; продемонстрируют умение рассматривать проблемы с разных сторон и понимать мотивы действий других людей во время игры; будут совместными усилиями создавать инновационные решения.

Возраст детей, на которых ориентирована данная программа

Данный курс ориентирован на детей в возрасте от 7 до 8 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы: 1 год.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO WeDo 2.0;
- ознакомление с основами программирования;
- ознакомление с программами Scratch
- умение создавать простейшие компьютерные игры
- ознакомление со средой программирования LEGO WeDo 2.0; LEGO;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплектов;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения;
- развитие навыков программирования.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Количество часов, продолжительность и этапы реализации программы

Данный курс рассчитан на 1 учебный год — 68 часов. Курс состоит из трёх основных частей:

1. Цели и предмет дисциплины конструирование. Основные понятия о конструировании.
2. Основные детали механизмов.
3. Сборочные единицы.

Формы и режим занятий

Курс рассчитан на занятия в группах до 15 человек, 2 часа в неделю

Учебно-материальная база.

№	Наименование	Единицы измерения	Количество единиц
1	набор для конструирования робототехники LEGO WeDo 2.0	шт	15
2	Компьютеры	шт	15
3	Стол для робототехники и LEGO-конструирования	шт	1
4	Проектор	шт	1
5	Экран	шт	1

Помещение

Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а учитель мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

Структура проведения занятий

- Общая организационная часть.
- Знакомство с новыми материалами (вводная тематическая часть).
- Практическое выполнение.
- Закрепление изученного материала.
- Уборка рабочих мест.

Ожидаемый результат:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования.
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою

точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Основные этапы разработки проекта:

1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.
3. Разработка механизма на основе конструктора.
4. Составление программы для работы механизма.
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что LEGO, являясь дополнительным средством при изучении курса информатики, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, – работать в команде.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды и, в перспективе, участие в олимпиадах разного уровня по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний. Основная цель использования робототехники – это социальный заказ общества: сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть формирование ключевых компетентностей учащихся.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих

Используется идея компетентно-ориентированного образования. Деятельностный подход обучения, акцент на обучение через практику, продуктивную работу учащихся в малых группах, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений.

Изменение функций между педагогом и обучающимися.

Идея формирующего оценивания как наиболее адекватного требованиям современного общества механизма само регуляции образовательного процесса, учитывающего личностные особенности обучающихся, содействующего выработке у обучающихся способности к самооценке, стимулирующего их образовательную активность.

Введение блока программирование в среде Scratch неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд

прикладных.

Режим занятий. Программа «Робототехника» предназначена для учащихся 1 классов. Занятия проводятся по 2 академических часа 1 раза в неделю. Курс рассчитан на занятия в группах до 15 человек. Продолжительность одного академического часа – 45 минут.

После изучения программного материала обучающиеся должны

Знать:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- назначение, особенности проектирования и программирования роботов различных классов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику проектирования роботов различных классов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- порядок отыскивания неисправностей в различных роботизированных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- основы популярных языков программирования.

Уметь:

- работать с популярными программными пакетами технического моделирования;
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- самостоятельно разрабатывать кинематические, логические схемы андроидных роботов;
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы;
- самостоятельно изготавливать андроидных роботов из готовых и самодельных узлов и деталей;
- самостоятельно программировать андроидных роботов на одном из популярных языков программирования.