

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

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического
совета
Протокол № 1
от 28.08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
З.А. Багаутдинова
28.08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ
«Многопрофильный лицей
им. А.М.Булатова г. Кукмор»
от 28.08 2024 г. № 142
Директор лицея:
Л.С. Камалова



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«РОБОТОТЕХНИКА»
технической направленности
для детей 10-11 лет
срок реализации 1 год
Степановой Анастасии Петровны
педагога дополнительного образования

2024-2025 год, г. Кукмор

Пояснительная записка

Время робототехники и компьютеризации и поэтому 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.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся 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 учащимся 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.

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.

Программа направлена на 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.

Программа ориентирована на детей в возрасте от 10 до 11 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

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

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorm EV3;
- ознакомление с основами программирования LEGO Mindstorm EV3;
- 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.

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.

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.

Режим занятий. Программа объединения «Робототехника» предназначена для учащихся 3-4 классов. Занятия проводятся по 2 часа 1 раз в неделю, всего за год – 68 часов. Продолжительность одного занятия – 1,5 ч.

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.
- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;

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 андронидных роботов;
- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы;
- самостоятельно изготавливать андронидных роботов из готовых и самодельных узлов и деталей;
- самостоятельно программировать андронидных роботов на одном из популярных языков программирования.

Форма занятия: беседа, практическое занятие, теоретическое занятие, лекция, доклад, игра, упражнения, конкурсы, защита проектов, соревнования, походы, экскурсия, дискуссия, викторина, круглые столы, индивидуальные и коллективные беседы, практикумы, смотры, коллективно-творческие дела, конференция, соревнования

Формы подведения итогов реализации программы.

Контроль за реализацией Программы проводится в форме защиты проекта

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы, темы	Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	
2.	Программирование в среде EV3	32	12	20
3.	Программирование в Scratch роботов, собранных на базе LEGO Mindstorm EV3	32	12	20
4.	Итоговое занятие	2		2
	ИТОГО:	68	26	42

Учебно-материальная база.

№	Наименование	Единицы измерения	Количество единиц
1	Набор для конструирования робототехники LEGO Mindstorm EV3	шт.	5
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.