

ТОЧКА РОСТА

Утверждаю:
Директор МБОУСОШ №3 г.
Южи Ивановской области
_____ Л.Б. Паничева
Приказ № ___ от _____ г.

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
на 2020-2021 учебный год
Робототехника
Направление: техническое
Целевая группа: дети 2-4кл
Срок реализации:**

Автор- составитель: Куприн О.Г.

г. Южа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с требованиями ФГОС учащийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям важно вовлечь их в учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Новизна и отличительные особенности программы.

Программа предназначена для воспитанников школы, время пребывания которых ограничивается. Программа рассчитана на 4 недели, 2 часа в неделю. Краткосрочная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Основы робототехники» предназначена для обучающихся 2-4 классов, которые будут знакомиться с предметом «Робототехника» на базе конструктора VEX IQ.

Занятия проводятся с группой обучающихся (12-15 человек) 1 раз в неделю по 2 академических часа (45 мин.) – 8 часов за весь период обучения.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся младшего школьного возраста и материально-технических возможностей учреждения.

Программа ориентирована на развитие логического и комбинационного мышления, начал алгоритмического мышления у детей 7-10 лет, навыков работы с компьютером (восприятия информации с экрана, ее анализа, управления мышью и клавиатурой) и креативной деятельности с использованием компьютера, формирование понятий информации и информационного процесса, представлений об информационной картине мира, о значении информации, информационных технологий в обществе.

Конструктор VEX IQ предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Актуальность программы заключается в её востребованности: данная программа разработана для учащихся имеющих достаточное количество свободного времени для ознакомления с ИКТ-технологиями.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что программа ориентирована на учащихся, не знакомых ранее с предметом «Робототехника». Программа может применяться при работе с учащимися, не владеющими навыками чтения, письма и арифметических действий, и реализуется в условиях временного детского коллектива в течение короткого временного промежутка в режиме интенсивного образовательного процесса.

Применение конструкторов VEX IQ во внеурочной деятельности в школе позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. Также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятия "конструкция" и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), а также приобретение навыков взаимодействия в группе.

Цель программы: раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей робототехники и практическое применение учащимися знаний для разработки и внедрения технических проектов в дальнейшей деятельности.

Задачи:

- выявление одарённых детей;
- воспитание информационной, технической и исследовательской культуры подрастающего поколения;
- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие творческих способностей и логического мышления учащихся;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- воспитание интереса к конструированию и программированию;
- овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- формирование навыков коллективного труда;
- развитие коммуникативных навыков;
- организация внеурочной деятельности детей.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Формы работы с учащимися:

- Беседа.
- Ролевая игра.
- Познавательная игра.
- Задание по образцу (с использованием инструкции).
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка).
- Соревнование.
- Викторина.
- Проект.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

Технологические карты занятий, книга с инструкциями.

Конструктор VEX IQ.

Компьютер, проектор, экран

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- знание основных принципов механики;

- умение классифицировать материал для создания модели;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задачи;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы подведения итогов реализации программы.

Результативность обучения определяется по результатам выполнения творческого задания на предложенную педагогом тему. Например:

- «Город будущего»;
- «Животные»; «Транспорт» и др.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
2. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
3. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций.

4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД :

1. Самостоятельно устанавливать и соблюдать режим учебной работы.
2. Совместно с учителем разрабатывать алгоритм действия с новым учебным материалом.
3. Понимать, принимать и сохранять учебную задачу, соблюдать последовательность действий по ее решению.
4. Следовать установленным правилам в планировании и контроле способа решения учебной задачи.
5. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сравнивая способ действия и его результат с эталоном.
6. Корректировать действия по ходу выполнения.

Познавательные УУД:

1. Осуществлять поиск в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач
2. Сравнивать объекты по заданным критериям
3. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
4. Решать задачи разными способами.
5. Анализировать (в том числе выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения на простом уровне
6. Осуществлять синтез (составлять целое из частей).
7. Проводить сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая для этого основания и критерии
8. Устанавливать причинно-следственные связи на простом уровне
12. Выделять главную мысль (мысли) текста, определять главное и второстепенное
13. Осваивать основы реализации проектно-исследовательской деятельности

Коммуникативные УУД:

1. Определять цели, распределять функции участников, правила и способы взаимодействия.
2. Контролировать и корректировать действия партнёра на основе совместно определенных критериев
3. Задавать партнеру вопросы по способу выполнения действия
4. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
5. Продуктивно содействовать разрешению конфликтов
6. Грамотно строить высказывания в устной и письменной форме (использовать речевые средства)
7. Объяснять непонятные слова из контекста
8. При изложении заданного вопроса придерживается темы
9. Высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте
10. Излагать своё мнение (в монологе, диалоге), аргументируя его, подтверждая фактами

Предметные результаты:

Выпускник научится:

1. Планировать и выполнять учебные и технико-технологические проекты: выявлять и формулировать проблему; обосновывать цель проекта, конструкцию изделия, сущность итогового продукта или желаемого результата; планировать последовательность (этапы) выполнения работ;
2. Представлять результаты выполненного проекта: готовить пояснительную записку; пользоваться основными видами проектной документации; представлять спроектированное и изготовленное изделие к защите; защищать проект с демонстрацией спроектированного и изготовленного изделия. находить в учебной литературе сведения, необходимые для конструирования объекта и осуществления выбранной технологии его изготовления;

3. Читать технические рисунки, эскизы, чертежи, схемы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	Теоретич.	Практич.
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника» и конструктором VEX IQ.	1	1	0
2.	Программного обеспечения. USB коммутатор. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения. Сборка моделей из конструктора VEX IQ:	1	0	1
3.	Тема «Интересные механизмы».	1	0	1
4.	Тема «Дикие животные».	1	0	1
5.	Тема « Современный технический транспорт».	1	0	1
6.	Тема « Приключенческие истории».	1	0	1
7.	Ресурсный набор.	1	0	1
8.	Итоговое занятие. Выполнение творческого задания.	1	0	1
Итого		8	2	6

Содержание программы:

1. Вводное занятие

Знакомство с группой. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности. Знакомство с понятием «робототехника». Просмотр презентации направления.

Изучение состава конструктора VEX IQ.

2. Программного обеспечения. USB коммутатор. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения.

Изучение ПО, USB-коммутатора. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения и джойстика.

3. Сборка моделей из конструктора VEX IQ.

3.Тема «Интересные механизмы» – 1 ч.

Практические занятия – 1 ч.

Создание моделей «Танцующие птицы», «Умный волчок».

4.Тема «Дикие животные» – 1 ч.

Практические занятия – 1 ч.

Создание моделей «Крокодил», «Слоненок», «Мышь».

5.Тема «Современный технический транспорт» – 1 ч.

Практические занятия – 1 ч.

Создание моделей «Подъёмный кран», «Снегоуборщик», «Погрузщик».

6.Тема «Приключенческие истории» – 1 ч.

Практические занятия – 1 ч.

Создание моделей «Спасение самолета», «Большое бегство», «Лодка в бурном море»

7.Ресурсный набор – 1 ч.

Практические занятия – 1ч.

При помощи основного и ресурсного наборов создание моделей **«Колесо обозрения»**, **«Дом и машина»** и др.

Сборка базовой мобильной конструкции. Создание моделей с сенсорами, автопилот и др.

4. Итоговое занятие. Выполнение творческого задания.

Литература

1. Руководство пользователя конструктора VEX IQ.

2. Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования VEX IQ.
3. Инструкция по сборке VEX Clawbot IQ.
4. Инструкция по сборке VEX Slick IQ.
5. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. —264 с.
6. Инструкция по сборке VEX Armbot IQ.
7. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование:
<http://myrobot.ru/stepbystep>.
8. Сайт «ТехноЛаб. Образовательные робототехнические модули»:
<http://vex.examen-technolab.ru>.