

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Высоковская средняя общеобразовательная школа»
Зырянского района

Рассмотрено на
заседании ШМО ЕМЦ
протокол № 7 от 05.08 2021

Утверждаю
Директор школы Два О.В. Комарова
Приказ № 17 от 05.08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Основы робототехники»
Для учащихся 1-4 классов
(срок реализации 1 год)

Составитель: Тимкова А.А.
учитель информатики

2021 год

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся 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 такую 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.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 1-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 урока. Конструкторы в линейке роботов LEGO, предназначены, для детей любого 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.

Обоснование курса

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

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее

основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Цели работы курса:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - Развитие навыков конструирования
 - Развитие логического мышления
 - Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
 - Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
 - Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

Основными задачами занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. 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, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, 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 логической.

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 и приемы работы с учащимися:

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

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

1. Наборы №45544 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3,
2. ПО для LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 среда разработки на базе LabView;
3. Компьютеры для программирования;
4. Видео проектор.

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;

- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Календарно – тематическое планирование.

№ п/ п	Тема занятия	Кол-во часов в по теме	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (в соответствии с ФГОС)	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты (УУД)
1	Введение в робототехнику. Что такое «Робототехника»?	1	Знание основных принципов механики	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. пространственно-графическое моделирование</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
2	Знакомство с линейкой конструкторов Lego	1	Знание основных принципов механики	<p>Л. Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.</p> <p>П. пространственно-графическое моделирование</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
3	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимся от сети переменного тока.	1	Знакомство с правилами безопасности	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
4	Понятие о техническом задании	1	Знание технического задания	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
5	Знакомство с конструктором	2	Знание основных принципов	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p>

	ром Lego Mindstorms EV3 Education		механики	Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Включаться в групповую работу
6	Общая структура. Способы соединения деталей и узлов робота.	5	Знание основных принципов механики	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Установление отношений между данными и вопросом Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Включаться в групповую работу
7	Введение в программирование. Алгоритм. Графическое оформление алгоритма	2	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Установление отношений между данными и вопросом Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
8	Конструирование и программирование заданных моделей	2	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования	Л. Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности. П. Установление отношений между данными и вопросом Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
9	Конструирование и программирование заданных моделей	2	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Установление отношений между данными и вопросом Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
10	Изучение датчиков Lego-роботов. Датчик касания. Бампер. «Пульт управления».	2	Передача движения внутри конструкции.	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Действовать в соответствии с заданными правилами. Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
11	Изучение датчиков Lego-роботов. Датчик	1	Передача движения внутри конструкции.	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Составление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки

	цвета. Ориентация в пространстве.			К. Включаться в групповую работу
1 2	Изучение датчиков Lego-роботов. Датчик ультразвука. Определение расстояния до объектов.	2	Передача движения внутри конструкции.	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
1 3	Изучение датчиков Lego-роботов. Датчик гироскоп.	2	Передача движения внутри конструкции.	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. Применять изученные способы учебной работы Р. Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
1 4	Изучение датчиков Lego-роботов. Датчик определения угла/количества оборотов и мощности мотора	2	Прикидки результата и его оценки	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Действовать в соответствии с заданными правилами. Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии К. Включаться в групповую работу
1 5	Изучение датчиков Lego-роботов. Инфракрасный датчик	2	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
1 6	Программирование движения по линии.	8	Конструирование через создание простейших моделей	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. пространственно-графическое моделирование Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;

				К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
1 7	Я создаю собственный проект	4	Умение классифицировать материал для создания модели	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Применять изученные способы учебной работы Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
1 8	Я создаю собственный проект	4	Конструирование через создание простейших моделей	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Применять изученные способы учебной работы Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
1 9	Я создаю собственный проект	4	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления. П. Применять изученные способы учебной работы Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
2 0	Подготовка к соревнованиям "Гонка"	4	Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Составление плана решения Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; К. Включаться в групповую работу
2 1	Подготовка к соревнованиям "Сумо"	4	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
2 2	Подготовка к соревнованиям "Творческий проект"	4	Умение классифицировать материал для создания	Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов П. Составление плана решения Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;

			модели	К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
2 3	Подготовка к соревнованиям "Слалом"	5	Конструирование через создание простейших моделей	Л. развитие любознательности, сообразительности П. Действовать в соответствии с заданными правилами. Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Включаться в групповую работу
2 4	Подготовка к соревнованиям "Траектория-противостояние"	5	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности П. Осуществление плана решения Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
ИТОГО 68 часов				