

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 организации внеклассной кружковой работы с учащимися 3 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO WeDO 2.0. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, 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.

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.

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

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями.
- Конструктор Лего, LEGO WeDO 2.0.
- Компьютер, проектор, экран.

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 по теме	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (в соответствии с ФГОС)		Дата проведения
			Предметные результаты	Метапредметные результаты (УУД)	
1.	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 программным обеспечением конструктора LEGO WE DO 2.0	1	Знакомство с основами программирования	<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.	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WE DO 2.0	1	Знакомство с основами программирования	<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.	Изучение механизмов конструктора LEGO WE DO 2.0	1	Знание основных принципов механики	<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>	
				К. Включаться в групповую работу	
5.	Изучение механизмов конструктора LEGO WE DO 2.0	1	Знание основных принципов механики	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>	
6.	Конструирование и программирование заданных моделей	1	Знание основных принципов механики .Знакомство с основами программирования	<p>Л. Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.</p> <p>П. Установление отношений между данными и вопросом</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	

7.	Конструирование и программирование заданных моделей	1	Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования	<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. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	
8.	Проект «Рыцарский турнир»	1	Передача движения внутри конструкции.	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p>	

				<p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>	
9.	Проект «Рыцарский турнир»	1	Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Включаться в групповую работу</p>	
10.	Проект «Рыцарский турнир»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	

11.	Проект «Голодный аллигатор»	1	Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности	<p>Л.Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р.Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>	
12.	Проект «Голодный аллигатор»	1	Прикидки результата и его оценки	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>	
13.	Проект «Голодный аллигатор»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p>	

			компьютерных программ	<p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р.Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	
14.	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</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</p>	

				последовательности, отстаивать свою точку зрения	
15.	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1	Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>	
16.	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	
17.	Проект «Шлагбаум»	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической</p>	
				последовательности, отстаивать свою точку зрения	

18.	Проект «Шлагбаум»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
19.	Проект «Шлагбаум»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
20.	Проект «Непотопляемый парусник »	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р.Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
21.	Проект «Непотопляемый парусник »	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р.Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки Включаться в групповую работу</p>

22.	Проект «Непотопляемый парусник»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p>	
				<p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	
23.	Проект «Голодный лев»	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>	
24.	Проект «Голодный лев»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки К. Включаться в групповую работу</p>	
25.	Проект «Голодный лев»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	

26.	Проект «Порхающая птица»	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов</p> <p>П. Действовать в соответствии с заданными правилами.</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
27.	Проект «Порхающая птица»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
28.	Проект «Порхающая птица»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
29.	Проект «Мельница»	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Составление плана решения</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>

30.	Проект «Мельница»	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>
31.	Проект «Мельница»	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности</p> <p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>
32.	Я создаю собственный проект	1	Умение классифицировать материал для создания модели	<p>Л. развитие любознательности, сообразительности</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>
33.	Я создаю собственный проект	1	Конструирование через создание простейших моделей	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>

34.	Я создаю собственный проект	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	<p>Л. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	
-----	-----------------------------	---	---	---	--