МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БУДУЛАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

«СОГЛАСОВАНО»	«ПРИНЯТО»	«УТВЕРЖДЕНО»
Решением совета родителей и обучающихся МОУ «БСОШ» Протокол № 1 От «30» августа 2024 г.	Решением общего собрания работников МОУ «БСОШ» Протокол № 1 От «30» августа 2024 г.	Приказ № 1 От «02» сентября 2024 г. Директор МОУ «БСОШ» /Жаргалова Б.Б./

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технологической направленности

«ПервоРобот»

для 1-4 классов
с использованием оборудования
центра «Точка роста»

Автор: Тундалева Е.Г.
учитель начальных классов

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получат дополнительные знания в области физики, механики, информатики. Используя наборы LEGO, дети могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, составлять алгоритмы в специальных компьютерных программах.

Обучающиеся научатся формулировать проблему и выбирать оптимальный вариант решения этой проблемы, проводить анализ, синтез и обобщение при решении поставленных задач, пользоваться инструкциями и чертежами, у них будут формироваться навыки алгоритмического мышления, умение излагать мысли в четкой логической последовательности. Занятия с конструктором LEGO способствуют развитию творческой и познавательной активности, мелкой моторики, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям и формированию умения и навыков конструирования.

Кроме этого, конструктор LEGO помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

В процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по созданию и реализации детьми задуманных проектов с использованием наборов LEGO WeDo 2.0. Проводится демонстрация и обсуждение созданных проектов в группе. В конце года обучающиеся выполняют самостоятельную работу по созданию собственных механизмов роботов и программирование их поведения, лучшие идеи роботов оформляются в проекты, проводится их защита.

Курс рассчитан на обучающихся 7 - 11 лет. Продолжительность обучения 1 год. Общий объѐм материала рассчитан на 68 часов. Недельная нагрузка на обучающегося — 2 часа.

Актуальность

Среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребѐнка к познанию, когда он вырастет, это перейдѐт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянная, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Цели и задачи программы

Цели

Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO.

Знакомство с основами программирования на LEGO, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

Развитие личности каждого ребѐнка

Задачи

Обучающие:

1. Расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.
2. Ознакомить с основными принципами механики.
3. Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO.
4. Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.

Развивающие:

1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.
2. Развивать творческие способности.
3. Развивать образное и техническое мышление детей.
4. Развивать мелкую моторики рук.
5. Развитие речи детей.
6. Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.

7. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

8. Развитие исследовательской активности, а также умений наблюдать и экспериментировать.

Воспитательные:

1. Воспитание самостоятельности при выполнении заданий.

2. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

Принципы учебного процесса

1. Принцип творчества и успеха. Достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной личности, мотивирует ребенка на дальнейшую работу.

2. Принцип возрастной адекватности. Соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития школьников.

3. Принцип формирования познавательных интересов и познавательных действий, поддержки инициативы детей.

4. Принцип социального партнерства «педагог – воспитанник – семья», предполагает тесное сотрудничество педагога с родителями обучающегося.

5. Принцип систематичности: обучение, однажды начавшись, должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата.

Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности детей в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

1. Проблемное обучение - создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

2. Проектные методы обучения

Программа по робототехнике LEGO включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

3. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

Принципы построения программы

- от простого к сложному;
- связь знаний, умений и навыков с практикой;
- научность;
- доступность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- активность и самостоятельность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты набора LEGO;
- работу основных механизмов и передач;
-конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

Обучающиеся должны уметь:

- работать с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0;
- создавать модели по разработанной схеме;
- работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;
- рассказывать о постройке;
- излагать мысли в чѐткой логической последовательности;

- уметь собирать роботов, используя различные датчики

Мониторинг результатов обучения

Мониторинг результатов обучения включает в себя диагностику знаний обучающихся, их оценку в соответствии с поставленными целями обучения и корректировку ошибок.

Регулярное отслеживание результатов может стать основой стимулирования, поощрения ребенка за его труд, старание. Каждую оценку нужно прокомментировать, показать, в чем прирост знаний и мастерства ребенка – это поддержит его стремление к новым успехам.

В ходе реализации проектов LEGO существует такие способы отслеживания и оценки успеваемости учащихся как:

1) Сетка для записи отдельных случаев

Для каждого учащегося или группы можно использовать сетку категорий наблюдения для следующих целей:

- оценка результатов учащегося на каждом этапе процесса;
- предоставление конструктивной обратной связи для содействия развитию учащихся

2) Сетка категорий наблюдения

3) Страницы документации

4) Утверждения для самостоятельной оценки своих знаний

Формы аттестации: опрос, контрольное занятие, соревнования, игры

Виды аттестации	**Показатели аттестации**
Входящий контроль	Проводится перед началом освоения программы с целью определения уровня подготовленности к занятиям по программе.
Текущий контроль	Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций
Промежуточная аттестация	определение уровня достижения планируемых предметных и личностных результатов в процессе освоения образовательной программы
Итоговая аттестация	подтверждение уровня достигнутых предметных результатов по итогам освоения образовательной программы

Оборудование и материалы

Для эффективности реализации образовательной программы материальные ресурсы:

- Конструктор LEGO
- Программное обеспечение «LEGO Education»
- Инструкции по сборке
- Ноутбук
- Проектор
- Экран

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	История развития робототехники	4
2	Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.	4
3	Знакомство со средой программирования Lego	2
4	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения.	4
5	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».	2
6	Изготовление модели «Голодный аллигатор».	4
7	Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица».	4
8	Изготовление модели «Порхающая птица».	4
9	Изготовление модели «Рычащий лев».	4
10	Изготовление свободной модели	4
11	Изготовление модели «Умная вертушка».	4
12	Изготовление модели «Непотопляемый парусник».	4
13	Изготовление модели «Спасение самолета».	4
14	Изготовление модели «Спасение от великана».	4
15	Изготовление модели «Вратарь».	4
16	Изготовление модели «Нападающий».	4
17	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	4
18	Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.	4
	ИТОГО	**68**

Календарно-тематическое планирование на 2024-2025 учебный год

Номер урока	Тема урока	Количество часов			Виды деятельности			
		Всего	Теория	Практика	Личностные	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные
1-4	История развития робототехники	4	2	2	Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности	Пространственно-графическое моделирование (рисование)	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач
5-8	Знакомство с **ПервоРоботом WeDo,** его составляющими частями	4	2	2				
9-10	Знакомство со средой программирования Lego	2	1	1				
11-14	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование)	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Умение работать в коллективе, группе
15-16	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы»	2	0	2		Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели, установление причинно-следственных связей		Анализ результатов и поиск новых решений
17-20	Изготовление модели «Голодный аллигатор»	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование)	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Умение работать в коллективе, группе
21-24	Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	4	2	2		Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений		
25-28	Изготовление модели «Порхающая птица»	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Умение работать в коллективе, группе
29-32	Изготовление модели «Рычащий лев»	4	2	2				

33-36	Изготовление свободной модели	4	2	2				
37-40	Изготовление модели «Умная вертушка»	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Умение работать в коллективе, группе
41-44	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	4	2	2				
45-48	Изготовление модели «Спасение самолета»	4	2	2				Решение поставленной задачи через общение в группе
49-52	Изготовление модели «Спасение от великана»	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Решение поставленной задачи через общение в группе
53-56	Изготовление модели «Вратарь»	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Решение поставленной задачи через общение в группе
57-60	Изготовление модели «Нападающий»	4	2	2				
61-64	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	4	2	2				
65-68	Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.	4	2	2	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов. Составление компьютерной программы	Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	Взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач

1.Список используемой литературы

Литература

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

2. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

3. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 3-4 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

Интернет-ресурсы:

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17
2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13
3. http://robotclubchel.blogspot.com/
4. http://legomet.blogspot.com/
5. http://lego.rkc-74.ru/
6. http://legoclab.pbwiki.com/
7. http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/
8. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
9. http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm
10. http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008
11. http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948
12. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
13. http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5
14. http://www.school.edu.ru/int
15. http://robosport.ru
16. http://myrobot.ru/stepbystep/
17. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
18. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
19. http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx