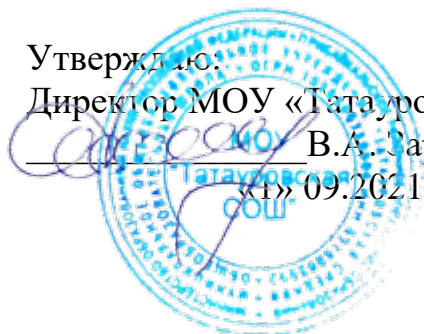


Муниципальное образовательное учреждение
«Татауровская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2021 г.,
протокол № 79

Утверждаю:
Директор МОУ «Татауровской СОШ»
В.А. Зарифулин
«1» 09.2021 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа технической направленности
«Основы робототехники»

Возраст учащихся: 8-11 лет
Срок реализации: 2 года

Автор - составитель: Алексеева Снежана
Владимировна, учитель английского
языка

п. Татаурово, 2021 г.

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
 - 1.3. Содержание программы

2. Комплекс организационно педагогических условий
 - 2.1. Календарный учебный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методические материалы
 - 2.6. Список литературы

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общий 1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МОУ «Татауровской СОШ»

Актуальность:

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. 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, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия,

самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Обучение включает в себя следующие основные разделы:

1 год:

- 1) Введение;
- 2) Изучение механизмов;
- 3) Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов;
- 4) Проектирование;

2 год:

- 1) Первые шаги;
- 2) Проекты с пошаговыми инструкциями;
- 3) Проекты с открытым решением.

Вид программы:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность программы: техническая.

Адресат программы: Программа предназначена для обучающихся 8-11 лет, желающих заниматься конструированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

Срок и объем освоения программы:

2 года, 102 педагогических часа, из них:

- «Стартовый уровень» - 1 год, 34 педагогических часа;
- «Базовый уровень» - 1 год, 68 педагогических часа.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастные.

Режим занятий:

Предмет	Стартовый уровень	Базовый уровень
Основы робототехники	1 час в неделю; 34 часа в год.	2 часа в неделю; 68 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: Развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования.

Задачи:

Образовательные (обучающие) - формирование следующих знаний и умений:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Развивающие – формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные – формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Ожидаемые результаты:

	Стартовый уровень	Базовый уровень
Знать	- основы конструирования. - основы программирования в визуальной среде.	- основы конструирования. - основы программирования в визуальной среде.
Уметь	- создавать действующие модели роботов (по инструкции) - передавать (загружать) программы	- корректировать программы при необходимости; - демонстрировать технические возможности роботов.
Владеть	знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo 1.0; знание основ программирования и конструирования; умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.	знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo 2.0; знание основ программирования и конструирования; умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

1.3. Содержание программы
«Основы робототехники»
Стартовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

Таблица 1.3.1

1 год				
№	Тема	Кол-во часов практики	Кол-во часов теории	Всего часов
1	Введение	1 ч	1 ч	2 ч
2	Изучение механизмов	4 ч	2 ч	2 ч
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	12 ч	6 ч	18 ч
4	Проектирование	6 ч	4 ч	10 ч
				34 ч

Содержание учебного плана

1 год	
Раздел 1.	Введение (Знакомство с конструктором Лего; Что входит в конструктор; Организация рабочего места; Техника безопасности; Как работать с инструкцией; Проектирование моделей-роботов: Символы; Терминология; Среда конструирования; О сборке и программировании)
Раздел 2.	Изучение механизмов (Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей); Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели); Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка); Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)
Раздел 3.	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей); Конструирование (сборка); Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты); Разработка, сборка и программирование своих моделей; Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка); Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели).

	<p>Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка); Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели); Разработка, сборка и программирование своих моделей; Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка); Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели); Разработка, сборка и программирование своих моделей; Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка); Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели); Разработка, сборка и программирование своих моделей.</p>
Раздел 4.	<p>Проектирование (Спасение от великана); Знакомство с проектом (установление связей); Конструирование (сборка); Защита проекта; Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей); Конструирование (сборка); Защита проекта; Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия.)</p>

**«Основы робототехники»
Базовый уровень (2 год обучения)
Учебный план**

2 год				
№	Тема	Кол-во часов практики	Кол-во часов теории	Всего часов
1	Первые шаги	2 ч	2 ч	4 ч
2	Проекты с пошаговыми инструкциями	20 ч	12 ч	32 ч
3	Проекты с открытым решением	22 ч	10 ч	32 ч
				68 ч

Содержание учебного плана

2 год	
1 раздел.	Первые шаги
2 раздел.	Проекты с пошаговыми инструкциями
3 раздел.	Проекты с открытым решением.

2.Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	35
Количество учебных дней	165
Продолжительность каникул	с 30.05.2022 г. по 31.08.2022 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 14.09.2020 по 31.05.2021 г.

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<ol style="list-style-type: none">1.Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo1.0™ (LEGO Education WeDo1.0)2.Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software1.0 »3.Моноблоки4.Интерактивная доска, проектор5.Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo2.0™ (LEGO Education WeDo2.0)6.Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software 2.0 »7.Планшеты
Информационное обеспечение	<ol style="list-style-type: none">1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.2. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-10 лет - издательство «ТЦ СФера», 2012-105 с.3. Л.Г. Комарова «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 20014. Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 20125. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.6. Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление – Издательство Лаборатория знаний, 20177. Комплект учебных материалов WeDo 1.0 на русском языке. LEGO Group8. Комплект учебных материалов WeDo 2.0 на русском языке. LEGO Group
Кадровое обеспечение	

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в различных научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И. Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	защита итоговых проектов
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Встреча с интересными людьми
- Выставка
- Защита проекта

- Игра
- Презентация
- Мастер-класс
- Мини-чемпионат

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6. Список литературы

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.
2. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-10 лет - издательство «ТЦ СФера», 2012-105 с.
3. Л.Г. Комарова «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
4. Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
6. Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление – Издательство Лаборатория знаний, 2017
7. Комплект учебных материалов WeDo 1.0 на русском языке. LEGO Group
8. Комплект учебных материалов WeDo 2.0 на русском языке. LEGO Group
9. Интернет-ресурс: www.legoeducation.com
10. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
11. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.