


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Тихменевская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

 Т.В.Кротова

от «29» августа 2023г.

«Утверждаю»

Директор школы

 С.А. Смирнов

Приказ № 131-01 от «29» августа 2023г.



Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности

«Робототехника. Lego SPIKE Prime»

Уровень основного общего образования

Срок освоения: 1 год (5 класс)

Автор-составитель:

Комиссарова И.Л.

учитель изобразительного искусства

Пояснительная записка

Наше время отличается необыкновенной стремительностью. Мир вокруг нас наполняется электронными машинами. Меняются и инструменты обучения. Один из таких инструментов – образовательные робототехнические конструкторы.

Робототехника — одно из самых интересных и прорывных школьных и дополнительных занятий. Она учит составлять алгоритмы, геймифицирует учебный процесс, знакомит детей с программированием. Чтобы дети легко понимали робототехнику и программирование, могли углубленно изучать математику и физику в средней школе, компания LEGO Education предлагает использовать новый обучающий набор LEGO Education SPIKE Prime. Данный конструктор может использоваться с 1 по 11 класс и идеально подходит для классно-урочной системы по самым разным предметам, даже физкультуре. Собирается быстро, программируется быстро, даже убирается в коробки быстро.

Нормативно - правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).
2. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями). – <https://docs.cntd.ru/document/902254916>
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
5. Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования 05.07.2022 №ЕИ 1290/03
6. Основная образовательная программа начального общего, основного общего, среднего общего образования МОУ Тихменевской средней общеобразовательной школы, утверждённая приказом директора МОУ Тихменевской СОШ от 31.08.2015 г. № 238.

7. Примерная Программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
8. Рабочая программа воспитания МОУ Тихменевской СОШ. Уровень основного общего образования на 2021-2026 гг. Приказ № 127-02/01-10 от 31.08.2021 г.
9. Методические рекомендации по созданию региональной сети Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов.

Данная программа курса внеурочной деятельности «Робототехника. Lego SPIKE Prime» разработана исходя из интересов учащихся к Лего-конструированию научно-технической направленности и реализуется с использованием материально-технического оснащения Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Программа базируется на принципах развития гибких компетенций у обучающихся, формирования вытягивающей модели в образовательной среде, включает в себя практические кейсы различной сложности.

Программа входит в **вариативную часть** плана внеурочной деятельности и реализует следующее **направление внеурочной деятельности** - занятия, направленные на удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в творческом и физическом развитии, помощь в самореализации, раскрытии и развитии способностей и талантов.

Основная цель данного направления:

- удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в творческом и физическом развитии, помощь в самореализации, раскрытии и развитии способностей и талантов.

Основные задачи:

раскрытие творческих способностей школьников, формирование у них чувства вкуса и умения ценить прекрасное, формирование ценностного отношения к культуре.

Актуальность программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Новизна программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как,

формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов.

Отличительные особенности программы:

- Учащиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;
- Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
- Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Режим занятий: программа курса внеурочной деятельности «Робототехника. Lego SPIKE Prime» предназначена для детей в возрасте 12 лет. Срок реализации программы - 1 год. Общее количество часов - 35 (1 час в неделю).

Цель программы: развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, подготовка ребят в технической области. Знакомство с основами программирования на Lego Spike Prime, созданием своих проектов, решения алгоритмических задач.

Задачи курса:

- **Обучающие:**
 - изучение конструктора Lego Spike Prime;
 - изучение различных передач и механизмов;
 - обучение работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств написания коротких демонстрационных программ;
 - обучение поиску путей решения поставленной задачи.
- **Развивающие:**
 - развитие творческих способностей;
 - развитие интереса, увлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
 - развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
 - развитие навыков работы в команде.
- **Воспитательные:**
 - воспитание волевых и трудовых качеств;
 - воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
 - воспитание уважительного отношения к товарищам, взаимопомощи.

Результаты освоения курса.

В результате реализации программы, обучающиеся

Должны знать:

- Составляющие набора Lego Spike Prime";
- Названия основных деталей конструктора;
- Программное обеспечение Lego Spike Prime
- Работу основных механизмов и передач.

Должны уметь:

- Работать с программным обеспечением Lego Spike Prime;
- Собирать простые схемы с использованием различных деталей Lego;
- Собирать динамические модели;
- Работать в группе.

Результативность обучения будет проверяться

- опросами,
- выполнением практического задания.
- представлением собственных моделей,
- защитой проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

- Оригинальность и привлекательность созданной модели
- Сложность исполнения
- Дизайн конструкции

Содержание курса

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с разными школьными предметами, с постановкой новых учебных задач, ребята, выполняют работу по моделированию и программированию. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование с элементами программирования. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения. На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Тематический план

Тема	Количество часов
Вводное занятие.	1
Обзор набора Lego Spike Prime	3
Программное обеспечение Lego Spike Prime	3
Проекты	26
Итоговое занятие	1
Итого:	34

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Основные виды деятельности	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Беседа «Техника безопасности. Правила поведения». Знакомство с образовательной программой.	
2	Обзор набора Lego Spike Prime	Знакомство с конструктором. Основные детали, их характеристики.	
3	Обзор набора Lego Spike Prime	Области применения деталей конструктора.	
4	Обзор набора Lego Spike Prime	Подключение смартхаба к компьютеру	
5	Программное обеспечение Lego Spike Prime	Обзор программной среды	
6	Программное обеспечение Lego Spike Prime	Программирование в среде	
7	Программное обеспечение Lego Spike Prime	Программирование в среде	
8	Проект «Роборука»	Обзор схемы, изучение механизмов	
9	Проект «Роборука»	Работа над проектом. Конструирование.	
10	Проект «Блоха»	Обзор схемы, изучение механизмов	
11	Проект «Блоха»	Работа над проектом. Конструирование.	
12	Проект «Индикатор скорости»	Обзор схемы, изучение механизмов	

13	Проект «Индикатор скорости»	Работа над проектом. Конструирование.
14	Проект «Умная гиря»	Обзор схемы, изучение механизмов. Конструирование
15	Проект «Робот танцор»	Обзор схемы, изучение механизмов. Конструирование
16	Проект «Синоптик»	Обзор схемы, изучение механизмов. Конструирование
17	Проект «Умный велосипед»	Обзор схемы, изучение механизмов.
18	Проект «Умный велосипед»	Конструирование
19	Проект «Штука»	Обзор схемы, изучение механизмов
20	Проект «Штука»	Работа над проектом. Конструирование.
21	Проект «Носорог»	Обзор схемы, изучение механизмов
22	Проект «Носорог»	Работа над проектом. Конструирование.
23	Проект «Собачка Кики»	Обзор схемы, изучение механизмов
24	Проект «Собачка Кики»	Работа над проектом. Конструирование.
25	Проект «Лео-инструктор»	Обзор схемы, изучение механизмов
26	Проект «Лео-инструктор»	Работа над проектом. Конструирование.
27	Проект «Захваты»	Обзор схемы, изучение механизмов
28	Проект «Захваты»	Работа над проектом. Конструирование.
29	Проект «Сейфовая ячейка»	Обзор схемы, изучение механизмов
30	Проект «Сейфовая ячейка»	Работа над проектом. Конструирование.
31	Проект «Станок с ЧПУ»	Обзор схемы, изучение механизмов. Работа над проектом. Конструирование.
32	Проект «Шагомер»	Обзор схемы, изучение механизмов. Работа над проектом. Конструирование.
33	Проект «Мобильная платформа»	Обзор схемы, изучение механизмов. Работа над проектом. Конструирование.
34	Заключительное итоговое	

Материальные ресурсы

1. Ноутбуки
2. Наборы Лего - конструкторов:
 - Базовый набор LEGO education SPIKE Prime
 - Ресурсный набор LEGO education SPIKE Prime

Литература

1. Сайт www.lektorium.tv робототехника LegoSpikePrime
2. Сайт www.education.lego.com поддержка LegoSpikePrime
3. Сайт www.lego-le.ru Мир Lego
4. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — <http://robotics.ru/>
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Перворобот LEGO® WeDo - книга для учителя.