

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8»

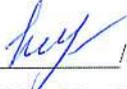
РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
математики и информатики

 /Л.С. Мельник /
Протокол № 1 от 29.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 /Л.А. Кузнецова /
от «29» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ «СОШ №8»

 /О.В. Лозовая /

Приказ № 259-а от 29.08.2025 г.



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА И
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
2, 3 КЛАССЫ**

Количество часов

Всего –17 часов (в неделю – 0,5 часа)

СОСТАВИТЕЛЬ:
ГАРБУЗ А.Н., УЧИТЕЛЬ
ИНФОРМАТИКИ

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.

Программа курса «Робототехника» составлена на основе авторского курса Елены Патюковой «Я – преподаватель робототехники» и Книги для учителя «ПервоРобот Lego Wedo 2.0» и рассчитана на **34 часа (по 17 часов во 2, 3 классах (из расчёта 0,5 часов в неделю в неделю))**.

Комплект LEGO® Education WeDo 2.0 составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе ФГОС лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не даёт учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты.

Цель программы: развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Основными задачами программы являются:

- ознакомление с основными принципами механики;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- беседа;
- ролевая игра;
- познавательная игра;
- задание по образцу (с использованием инструкции);

- творческое моделирование (создание модели-рисунка);
- викторина;
- проект.

Курс разработан с учетом научных и инженерных навыков, описанных в стандартах ФГОС. Он выражает соответствующие требования ФГОС в отношении научных знаний, а также практических навыков, которыми овладевают учащиеся и которые рассматриваются не по отдельности, а как взаимосвязанный комплект. Кроме того, включены Федеральные государственные образовательные стандарты в области русского языка и математики, которые используются в курсе.

Учебно-тематический план

Раздел (тема)	Количество часов по разделу
Модуль «Строитель»	17
Модуль «Механик»	17
Модуль «Программист»	17
Итого:	51

Структура и содержание программы

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором. Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора LEGO® WeDo 2.0 предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора..

В программе «Лего-конструирование» включены содержательные линии:

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления; _
- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;
- творческая деятельность - конструирование, моделирование, проектирование.

Содержание тем учебного курса

Тематическое планирование

1-й год обучения

№ урока	Тема	Изучаемые понятия	Модель для сборки
Модуль "Строитель"			
1	Основные строительные элементы конструктора Лего	Балки, балки с шипами, балки с основанием	
		Кирпич лего, пластины	
2	С помощью чего робот двигается? Часть 1.	Шкив, ремень втулка,	
3	Подведение промежуточных итогов модуля. С помощью чего робот двигается? Часть 2.	Зубчатые шестеренки, коронная шестеренка	
4	С помощью чего роботдвигается? Часть 3.	Коронная шестеренка, Червячная шестеренка. Зубчатая рейка	

5	С помощью чего соединяются детали?	Штифт, штифт - ось	
---	------------------------------------	--------------------	--

6	Другие элементы конструктора.	Кирпичи перекрытия. Гладкие пластины.	
7	Мой первый робот	Конструктор, ПО	Робот «Майло»
8	Тяга	Конструктор, ПО	Модель «Робот-тягач»
9	Землетрясение	Конструктор, ПО	Модель «Прочность конструкций»
10	Скорость	Конструктор, ПО	Модель «Скорость»
11	Растения и опылители	Конструктор, ПО	Модель «Растения и опылители»
12	Метаморфоз лягушки	Конструктор, ПО	Модель «Метаморфоз лягушки»
13	Спасение от наводнения	Конструктор, ПО	Модель «Спасение от наводнения»
14	Спасательный десант	Конструктор, ПО	Модель «Спасательный десант»
15	Сортировка отходов	Конструктор, ПО	Модель «Сортировка отходов»
16	Скоростная сборка	Конструктор, ПО	Скоростная сборка (модель по выбору преподавателя)
17	Скоростная сборка	Конструктор, ПО	Скоростная сборка (модель по выбору преподавателя)

2-й год обучения

Модуль "Механик"			
1	Ременная передача. Направление движения шкивов.	Ременная передача, шкив, ремень	Модель «Ворона»
2		Направление движения шкивов.	Модель «Помогаем на полях»
3	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая передача.	Зубчатая передача, зубчатые шестеренки	Модель «В зоопарке»
4		Повышающая, понижающая, холостая передача	Модель «Поведение птенцов»
5	Коническая передача.	Желтая коническая шестеренка.	Модель «Подводный аппарат»
6	Подведение промежуточных итогов.	Коническая передача.	Модель «Санта Клаус»
7	Коническая передача.	Двойная коническая шестеренка	Модель «Звездные войны»
8	Червячная передача. Характерные особенности червячной передачи.	Червячная передача с коробкой передач	Модель «Фуникулер»
9		Червячная передача без коробки передач	Модель «Спутники»
10	Простой рычаг.	Рычаг 1-го и 2-го рода.	Модель «Швейная машинка»
11	Прямая реечная передача.	Прямая зубчатая рейка.	Модель «Часы «Кукушка»
12	Проект с открытым решением. Хищник и жертва	Использование базовых моделей для создания собственных решений	Моделирование демонстрации поведения нескольких хищников и их жертв

13	Проект с открытым решением. Язык животных	Использование базовых моделей для создания собственных решений	Моделирование демонстрации различных способов общения в мире животных
14	Проект с открытым решением. Экстремальная среда обитания	Использование базовых моделей для создания собственных решений	Моделирование демонстрации влияния среды обитания на выживание некоторых видов
15	Проект с открытым решением. Исследования космоса	Использование базовых моделей для создания собственных решений	Конструирование прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет
16	Подведение итогов модуля	Тестирование.	Модель «Пугливая черепаха»
17	Соревнования "Сборка по видео"		

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является 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

Метапредметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является 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.

Предметными результатами изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- 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.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;

- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор LEGO® WeDo 2.0 - 1 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке в электронном виде
4. Книга для учителя в электронном виде
5. Компьютеры (планшеты)-
6. Интерактивная доска

Источники информации

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://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclub.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com>