

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной**  
**политики Свердловской области**  
**ОГА СГО «Управление образования»**  
**МБОУ СОШ № 1 п. Восточный**

РАССМОТРЕНО

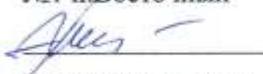
Руководитель МО



Ячmeneва Н. В.  
Протокол №1  
от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
школы по УР МБОУ СОШ  
№1 п. Восточный



Хисамудинова И.Г.  
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №1  
п. Восточный



Хисамудинов А.Р.  
Приказ №143/1  
от 31.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Робототехника»**  
**для обучающихся 5 класса**

Составитель:  
Васильевых Андрей Николаевич

п. Восточный, 2023 г.

## Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора STEM PREP 2.0 и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором STEM PREP 2.0, так же обучает начальным навыкам программирования.

- Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально- педагогического развития подростковых школьников.

-Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 11-12 лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

### **Цель программы:**

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

### **Задачи:**

- развить творческие способности и логическое мышление детей;

- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на 1 год (34 часа) обучения.

Возраст обучающихся - 11 - 12 лет.

Продолжительность занятий – 1 час (по 40 минут)

Изучением технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднее звено:

а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.

б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки и изготовления предметов, углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».

г) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

В некоторых случаях (индивидуальный подход) можно привлекать ребят и более младшего возраста, в т.ч.:

## 1. Планируемые результаты

### Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

### Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

### В ходе изучения курса выпускник научится:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;

- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## **1. Содержание программы**

### **1. Введение**

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором STEM PREP 2.0.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

*Формы занятий:* лекция, беседа, презентация, видеоролик.

### **2. Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором STEM PREP 2.0 - деталями, с цветом STEM PREP 2.0 - элементов. История создания конструктора STEM PREP 2.0

*Формы занятий:* лекция, беседа, презентация, видеоролик.

### **3. Изучение механизмов**

Продолжение знакомства детей с конструктором STEM PREP 2.0, с формой STEM PREP 2.0 - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

### **4. Изучение истории создания современной техники**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

### **5. Конструирование заданных моделей**

#### *Средства передвижения*

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора STEM PREP 2.0, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

#### *Забавные механизмы*

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница»,

при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

#### **6. Индивидуальная проектная деятельность**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «Робототехника», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 11 - 12 лет. Срок реализации программы составляет 34 часа, с 01.09.2023 год по 31.05.2024 года и проводится в очном режиме 1 раз в неделю по 40 минут.

## Тематическое планирование

№П/П	ТЕМА	Кол-во часов
Раздел 1.	Введение	3
Раздел 2.	Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0	2
Раздел 3.	Изучение механизмов	12
Раздел 4.	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	3
Раздел 5.	Изучение специального оборудования набора STEM PREP 2.0	3
Раздел 6.	Конструирование заданных моделей (15 ч.)	8
Раздел 7.	Индивидуальная проектная деятельность	3

**Поурочное планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Время проведения занятий</b>	<b>Форма занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятий</b>
<b>Раздел 1. Введение (3 ч.)</b>				
1		Индивидуальная / групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности
2		индивидуальная/ групповая	1	Правила работы с конструктором.
3		индивидуальная/ групповая	1	Робототехника для начинающих.
<b>Раздел 2. Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0 (2 ч.)</b>				
4		индивидуальная/ групповая	1	Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0
5		индивидуальная/ групповая	1	История развития робототехники
<b>Раздел 3. Изучение механизмов (12ч.)</b>				
6-7		индивидуальная/ групповая	2	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)
8-9		индивидуальная/ групповая	2	Конструирование механического большого «манипулятора»
10-11		индивидуальная/ групповая	2	Конструирование модели автомобиля
12		индивидуальная/ групповая	1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача
13		индивидуальная/ групповая	1	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи
14		индивидуальная/ групповая	1	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача
15		индивидуальная/ групповая	1	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи
16		индивидуальная/ групповая	1	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи
17		индивидуальная/ групповая	1	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи
<b>Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (3ч.)</b>				
18-19		индивидуальная/ групповая	2	LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)
20		индивидуальная/ групповая	1	Виртуальный конструктор Lego «LEGO DigitalDesigner»
<b>Раздел 5. Изучение специального оборудования набора STEM PREP 2.0 (3 ч.)</b>				
21		индивидуальная/ групповая	1	Средний М мотор WeDo
22		индивидуальная / групповая	1	USB хабWeDo (коммутатор)
23		индивидуальная / групповая	1	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo
<b>Раздел 6. Конструирование заданных моделей (8 ч.)</b>				
24-25		индивидуальная/ групповая	2	Малая «Яхта - автомобиль»

26-27		индивидуальная/ групповая	2	Движущийся автомобиль
28		индивидуальная/ групповая	1	Движущаяся техника
29		индивидуальная/ групповая	1	Большой вентилятор
30		индивидуальная/ групповая	1	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»
31		индивидуальная/ групповая	2	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством
<b>Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (3 ч.)</b>				
32-33		индивидуальная/ групповая	2	Создание собственных моделей в группах
34		индивидуальная/ групповая	1	Подведение итогов за год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201326

Владелец Хисамудинов Анатолий Раилович

Действителен с 19.09.2023 по 18.09.2024