

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

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



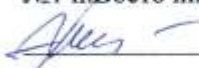
Ячmeneва Н. В.

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

№ п/п	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий
Раздел 1. Введение (3 ч.)				
1		Индивидуальная / групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности
2		индивидуальная/ групповая	1	Правила работы с конструктором.
3		индивидуальная/ групповая	1	Робототехника для начинающих.
Раздел 2. Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0 (2 ч.)				
4		индивидуальная/ групповая	1	Знакомство с конструктором STEM PREP 2.0
5		индивидуальная/ групповая	1	История развития робототехники
Раздел 3. Изучение механизмов (12ч.)				
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
Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (3ч.)				
18-19		индивидуальная/ групповая	2	LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)
20		индивидуальная/ групповая	1	Виртуальный конструктор Lego «LEGO DigitalDesigner»
Раздел 5. Изучение специального оборудования набора STEM PREP 2.0 (3 ч.)				
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
Раздел 6. Конструирование заданных моделей (8 ч.)				
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
Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (3 ч.)				
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