

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

Управление образования администрации Пачелмского района

Пензенской области

МОУ СОШ пос. Титово

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

И.А. Батракова

Приказ №118 от «19» 08 . 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности

«Робототехника»

для обучающихся 8–11 классов

пос.Титово 2025

Пояснительная записка

Программа курса «Робототехника» относится к техническому направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность заключается в том, что развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений региональным социально-экономическим и социально культурным потребностям подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития инженерно-технического образования в систему воспитания школьников. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний изразных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Средний школьный возраст рассматривается как весьма важный этап развития в силу того, что происходящие в этом возрасте, изменения являются существенными для правильной оценки закономерностей развития в более позднем периоде. В рассматриваемый период интенсивно происходит развитие самосознания. Это выражается, прежде всего, в возникновении 3 чувства взрослоти. Сущность его состоит в том, что подросток испытывает огромное стремление к самоутверждению себя как личности равной взрослому, требует, чтобы с ним считались, уважали его мнение. Характерной чертой ребенка данного возраста можно назвать его специфическую селективность: интересные дела или интересные занятия являются очень увлекательными для ребят, поэтому теперь они могут довольно долго сосредотачиваться на чём-то одном. Организация процесса учебы и воспитания должна быть таковой, чтобы у подростка не было возможности, времени или желания отвлекаться от учебного процесса на посторонние дела.

Согласно плану внеурочной деятельности МОУ СОШ пос. Титово на преподавание внеурочной деятельности «Робототехника» в 8-11 классах 1 час в неделю, всего в год 34 часа.

Уровень общеразвивающей программы – «Стартовый уровень».

Программа предусматривает усвоение основ знаний по теории и практике моделирования и программирования моделей на базе конструктора STEM.

Формы обучения - фронтальная, индивидуально-групповая, групповая.

Виды занятий- практическое занятие, соревнования.

Формы подведения итогов реализации дополнительной

общеразвивающей программы: практическая работа, педагогическое наблюдение, опрос, тест, итоговая диагностическая работа.

Цель общеразвивающей программы - овладение навыками начального технического конструирования через изучение понятий конструкций и их основных свойств.

Задачи общеразвивающей программы:

Обучающие:

-способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

-учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;

-учиться программировать простые действия и реакции механизмов;

-формировать умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их;

-обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

-расширять знания учащихся об окружающем мире;

Развивающие:

- Развивать познавательный интерес к моделированию;

- Развивать внимание, память, логическое мышление.

Воспитательные:

- Формировать культуру общения и поведения в коллективе;

- Прививать навыки здорового образа жизни;

- Воспитывать трудолюбие, самостоятельность, активность, волю к победе.

Содержание учебного плана

1. Введение

Техника безопасности и правила поведения

Теория. Правила техники безопасности при работе на ноутбуке.

Правила работы с наборами STEM «Мобильная робототехника» и его комплектующими.

Практика. Работа за компьютером по образцу.

2. Что такое роботы. Виды роботов. Влияние среды на робота.

2.1. Конструкторы STEM «Разбор и изучение деталей».

Теория. Знакомство с блоками для программирования моторов. Изучение блока рулевое управление, блока независимое управление, блока средний мотор и блока большой мотор. Анализ различия данных блоков. Изучение параметров выбора направления и скорости движения модели. Изучение возможности программы для добавления звука и изображения на экран контроллера. Знакомство с блоком индикатор состояния модуля.

Практика. Сбор модели «Приводная платформа». Создание программы для работы модели.

2.2. Конструирование и программирование по книге STEAM «Мобильная робототехника»

Теория. Запуск программного обеспечения Weeemake. Знакомство с блоком ожидание. Знакомство с блоком цикл.

Знакомство с блоком переключатель

Практика. Разработка Проектов. WeeeCode – программа для графического программирования, разработанная на основе Scratch. Рефлексия.

2.3. Эскизы и документация по проекту.

Теория. Знакомство с датчиками и электронными модулями. Закрепление пройденного материала по блокам программирования.

Практика. Установка датчика. Создание программы для работы модели. Рефлексия.

2.4. Конструирование и программирование по наборам STEM «Мобильная робототехника» и «Зелёные технологии»

Теория. Знакомство с моделью. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика. Конструирование моделей из набора STEAM

3. Создание проектов на основе среды «ЛогоМиры 3.0.»

Теория. Знакомство с основными командами творческой среды.

Практика. Создание простейшего мультифильтра.

Планируемые результаты

Метапредметные результаты

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по заданной схеме, по условиям, заданным взрослым, по чертежу, и самостоятельно строить схему;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты

- 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

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- элементы начального программирования.

Учащиеся должны уметь:

- работать над проектом в команде, эффективное распределение обязанностей;
- реализовывать творческий замысел.

Содержание общеразвивающей программы Учебный (тематический) план

№ п/п	Содержание	Часы	
1.	Вводное занятие. Правила ТБ. История развития робототехники.		
2.	Применение роботов в различных сферах деятельности общества.		
3.	Роль роботов в жизни человека.		
4.	Робототехника и её законы. Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Техника безопасности при конструировании и моделировании		
5.	Робототехника - интегральная STEAM-дисциплина		
6.	Образовательный робототехнический комплект STEAM «Мобильная робототехника». Обзор образовательного комплекта STEAM		
7.	Правила работы с наборами STEAM «Мобильная робототехника» и его комплектующими.		
8.	Знакомство с основными деталями конструктора и их функциональным назначением.		
9.	WeeeCode – программа для графического программирования, разработанная на основе Scratch		

10.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот погрузчик		
11.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот погрузчик		
12.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот погрузчик		
13.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Операторская тележка		
14.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Операторская тележка		
15.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Операторская тележка		
16.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Вездеход		
17.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Вездеход		
18.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Вездеход		
19.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот - жук		
20.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот - жук		
21.	Конструирование и программирование по книге STEAM: Робот - жук		
22.	Самостоятельная творческая работа учащихся		
23.	Роботехнический набор «Зелёные технологии»: описание и характеристики электронных модулей.		
24.	Роботехнический набор «Зелёные технологии»: модели для сборки.		
25.	Конструирование и программирование в среде программирования Python: основные команды программирования		
26.	Примеры программ на языке программирования Python		
27.	Конструирование и программирование: Энергосберегающая лампа		
28.	Конструирование и программирование: Энергосберегающая лампа		
29.	Конструирование и программирование:		

	Светофор		
30.	Конструирование и программирование: Светофор		
31.	Многофункциональная творческая среда «ЛогоМиры 3.0.». Знакомство с программой.		
32.	Создание простейшего мультифильма в среде Логомиров.		
33.	Создание простейшего мультифильма в среде Логомиров.		
34.	Создание и оформление проекта.		

Список литературы Для педагога:

1. Макаров, И. М. Робототехника. История и перспективы / И.М. Макаров, Ю.И. Топчеев. - М.: Наука, МАИ, 2003. - 352 с.
2. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. -М.: СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 544 с.

Для учащихся(родителей):

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику : практикум для 5-6 классов / Д. Г. Копосов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.– 288 е. : [4]с. цв. вкл.

Интернет-ресурсы

1. <http://lore.by/o-nas/nashi-roboty/obzor-robotov-lego-mindstorms-nxt-2-0/>
2. <http://robotclub.ru/robot163.php>
3. <http://www.prorobot.ru/lego.php>

Приложение 1

Текущий контроль

Цель – выявить уровень практических умений учащихся.

Форма контроля – практическая работа.

Уровень	Характеристика выполненной учеником работы
Высокий	Соблюдена правильная технологическая последовательность при конструировании (сборке); обеспечена прочность и целесообразность конструкции; соблюдены временные рамки; изделие соответствует Высоким эстетическим и конструктивным нормам.
Средний	В целом соблюдена правильная технологическая последовательность при конструировании (сборке); обеспечена прочность конструкции, имеются лишние с позиции целесообразности элементы конструкции; в целом соблюден порядок на рабочем месте; время изготовления несколько превысило временные рамки; изделие Соответствует удовлетворительным эстетическим и Конструктивным нормам.
Низкий	Не соблюдена правильная технологическая последовательность при конструировании (сборке); конструкция не прочная и не целесообразная; не соблюдены временные рамки; изделие не соответствует удовлетворительным эстетическим и конструктивным нормам.

Приложение 2

Текущий контроль

Цель контроля: определение уровня освоения учащимися раздела (темы) программы.

Формаконтроля: педагогическое наблюдение.

Критерии оценки результатов:

- Высокий уровень - учащийся самостоятельно не только собирает модель по инструкции, но и придумает свою и программирует ее.
- Средний уровень – учащийся собирает модель по инструкции, при программировании допускает ошибки, но при подсказке педагога исправляет ее.
- Низкий уровень - учащийся не может собрать модель по инструкции, собирает только при постоянном контроле со стороны педагога либо другого учащегося.

Приложение 5

Итоговая аттестация

Цель: выявить уровень освоения теоретических знаний учащихся в процессе освоения программы.

Форма контроля: опрос.

1. Назовите основные элементы конструктора.
2. Для каких задач используется датчик цвета?
3. Для каких задач используется ультразвуковой датчик?
4. Какие этапы проектирования и разработки вы можете назвать?
5. Какие элементы компьютерной среды вы знаете?

Уровни оценки знаний:

4-5-правильных ответов—высокий уровень;

2-3- правильных ответов – средний уровень;

1- правильных ответов – низкий уровень.