

Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Игоревская средняя школа»
Холм-Жирковского района Смоленской области

Рассмотрена на
заседании
педагогического
совета школы
Протокол №1
от 29 августа 2024 г.

Утверждаю
Директор школы
Иванова Л.В.
Приказ №105-0Д
от 29 августа 2024 г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Робототехника и конструирование»
(с использованием оборудования Центра «Точки роста»)

Возраст обучающихся – 14-15 лет

Срок реализации – 1 год

Учитель Глазунов В.А

Ст. Игоревская 2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель и задачи программы
 - 1.3. Содержание программы
 - 1.4. Планируемые результаты
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.
 - 2.1. Календарный учебный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методическое и дидактическое обеспечение
3. Список литературы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Новизна программы состоит в разностороннем развитии ребенка. конструктор программируемых моделей инженерных систем, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. Актуальность программы: - необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, химии); - востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления; - отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования. Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники. Использование конструктора во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Отличительные особенности данной программы является то, изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Конструктор позволяет учащимся: - распределять обязанности в своей группе; - совместно обучаться в рамках одной группы; - проявлять повышенное внимание культуре и этике общения; - проявлять творческий подход к решению поставленной задачи; - создавать модели реальных объектов и процессов; - видеть реальный результат своей работы.

Программа адресована детям от 7 до 14 лет, имеющие разный уровень подготовки, способностей и состояния здоровья. Количество обучающихся: 10 человек.

Уровень программы: стартовый.

Объем программы: 68 часов. Сроки реализации: 1 год.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часу по утвержденному расписанию.

Длительность занятий 45 минут.

Особенности организации образовательного процесса:

Одно из главных условий успеха обучения и развития творчества обучающихся – это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание групповых и индивидуальных форм организации на занятиях.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Личностные: • воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

• развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в

коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

• развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

• формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Предметные:

▪ повысить интерес у обучающихся к техническому направлению в рамках национального проекта «Точка роста»;

▪ обучить способам моделирования простых механизмов; ▪ научить создавать модели из конструктора

▪ обучить технической грамотности, владению технической терминологией.

Метапредметные:

• развитие конструкторских навыков;

• развитие логического мышления;

• развить у обучающихся техническое мышление, изобретательность;

• сформировать целостное представление о мире техники;

• сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску и успеху

• развитие пространственного воображения

1.3 Содержание программы Учебно-тематический план

№	Раздел	Кол. часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Мир робототехники	2	2	
2	Техника безопасности при работе с компьютером	2	2	
3	История робототехники.	4	4	
4	Виды современных роботов.	2	2	
5	Знакомство с конструктором	4	1	3
6	Первые шаги в робототехнику.	12	2	10
7	Основы конструирования	7	2	5
8	Моторные механизмы	7	2	5
9	Основы управления роботом	7	2	5
10	Удаленное управление	5	2	3
11	Конструирование собственных моделей	5	1	4
12	Итоговое занятие.	1		

Раздел 1. Вводное занятие. Мир робототехники. (2 часа)

Теория: Знакомство с детьми. Техника безопасности и правила поведения в, инструктаж по пожарной безопасности. Знакомство со средой программирования.

Раздел 2. Техника безопасности при работе с компьютером (2 часов)

Теория: Знакомство с детьми. Техника безопасности и правила поведения в, инструктаж по пожарной безопасности. Знакомство со средой программирования. Практика:

Раздел 3. История робототехники. (6 часов). Теория: История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Практика:

Раздел 4. Виды современных роботов. Соревнования роботов. (2 часа). Теория: Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи. Редуктор. Стационарные моторные механизмы. Практика:

Раздел 5. Знакомство с конструктором (4 часа). Теория: Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи. Редуктор. Стационарные моторные механизмы. Практика: Конструирование первого робота.

Раздел 6. Первые шаги в робототехнику (12 часов) Теория: Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи. Редуктор. Стационарные моторные механизмы. Практика: Конструирование стационарных моторных механизмов

Практика: Конструирование стационарных моторных механизмов

Раздел 7. Основы конструирования (10 часов).

Теория: Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи. Редуктор. Стационарные моторные механизмы. Практика: Конструирование стационарных моторных механизмов.

Раздел 8. Моторные механизмы (10 часов). Теория: Одномоторный гонщик. Преодоление горки. Шагающие роботы Практика: Сборка одномоторной гоночной машины на базе одномоторной тележки. Сборка по инструкции шагающего робота.

Раздел 9. Основы управления роботом (10 часов). Теория: Пропорциональный регулятор. Защита от «застреваний». Траектория с перекрестками. Пересеченная местность. Обход лабиринта. Практика: Сборка робота по схеме для прохождения лабиринта на пересеченной местности.

Раздел 10. Удаленное управление(8 часов). Теория: Управление моторами через bluetooth. Практика: Использование программ для управления моторами по средствам bluetooth.

Раздел 11. Конструирование собственных моделей (5 часа). Практика: Конструирование собственных моделей

Раздел 12. Итоговое занятие(1 часа). Теория: Проведение итогов. Обсуждение работ.

1.4. Планируемые результаты

Личностные: ▪ развиты любознательность и креативность;

▪ сформировано целостное представление о мире техники;

▪ воспитаны дисциплинированность, ответственность;

▪ развита способность работать как самостоятельно, так и в команде. Предметные: ▪ повышен интерес к техническому направлению в рамках национального проекта «Точка роста»;

▪ сформированы способы моделирования простых механизмов;

▪ развита техническая грамотность, владение технической терминологией.

Метапредметные:

▪ развиты способности исследовать проблему, анализировать ресурсы, выдвигать идеи, планировать пути их решения;

▪ развиты техническое мышление, изобретательность;

▪ сформировано целостное представление о мире техники;

▪ сформирована учебная мотивация и мотивация к творческому поиску и успех

Список литературы для обучающихся:

1. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/kcatalog> Интернет-ресурсы
2. • <http://www.wroboto.org/> • <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника. • <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
3. • <http://learning.9151394.ru> • Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
- 4.
5. • <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
6. • www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-
7. • <http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc>
8. • <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>

9. • http://pedagogical_dictionary.academic.ru
10. • <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=>