

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗВЕНИГОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РМЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОКШАМАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМ.И.С. КЛЮЧНИКОВА-ПАЛАНТАЯ»

ПРИНЯТО
на заседании МО
Протокол от
«_13_» мая 2024 г. №_4_

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ
«Кокшамарская СОШ
им. И.С. Ключникова-Палантая»
Кондратьев Б.В.
«_13_» мая 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
“КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ”**

ID программы: 9106
Направленность программы:
техническая
Уровень программы: базовый.
Категория и возраст обучающихся: 9-11 лет.
Срок усвоения программы: 1 месяц
Объем часов: 10.
Ф.И.О. , должность разработчика:
Воронкова Наталья Николаевна,
педагог дополнительного образования

д. Кокшамары
2024 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование и робототехника для начинающих» на летний период дает возможность ребенку взглянуть на школьные предметы совершенно с новой стороны, пробудить интерес к естественным наукам, новым современным технологиям, логике и научит мыслить творчески. В ходе реализации Программы вновь поступившие ребята познакомятся с миром конструирования и смогут создать свой уникальный шедевр, получают возможность для дальнейшего творческого развития. Программа работает в области развития активности познания, логики, коммуникабельности и способности образно мыслить.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа « **КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ**» разработана в соответствии с **нормативными документами**, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ среднего, профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением ЭО и ДОТ» от 20.03.2020г.
- Локальные нормативные акты.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Конструирование и робототехника для начинающих» - техническая

Новизна программы, её специфика.

Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Учащиеся начинают работать с наборами: первые конструкции, первые механизмы. Конструкторы эти достаточно простые, но уже тогда учащиеся

знакомятся с механизмами, которые встречаются в повседневной жизни, и в дальнейшем будут изучать на уроках физики, технологии и математики.

Актуальность данной программы состоит в том, что образовательная робототехника в дополнительном образовании приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Занятия по робототехнике знакомят ребёнка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, биология, робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся, помогает развивать техническое творчество детей.

Педагогическая целесообразность. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительные особенности программы

Данная программа разработана для обучения детей основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows.

Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Возраст обучающихся: 9 – 11 лет. Это период становления нового типа деятельности, переводящий ребенка на новый этап развития. На занятиях объединения ребенку дается возможность приобщиться к новому типу деятельности и развить творческое воображение, способности.

Срок реализации программы: 1 месяц.

В группе: до 15 человек.

Специальный отбор детей на занятия в новые группы не проводится (принимаются все желающие).

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические.

Формы обучения: беседа, игра, занятие-игра, соревнование, защита проектов и другие.

Типы занятий: занятия усвоения, закрепления, обобщения знаний, умений и навыков.

Режим проведения занятий: Занятия проводятся *4 раза в неделю по 1 часу, 10 часов*. Каждый час занятия проходит в режиме 45 мин. занятие и 15 мин. организованный отдых.

Цель программы:

Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи программы:

Образовательные:

- знакомство с программированием в компьютерной среде моделирования;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помощь в формировании творческой личности ребенка.

Личностные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающей в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате обучения ребята должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструктора;

- простые механизмы: рычаг, блок, шарнир;
- компьютерную среду;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- демонстрировать технические возможности роботов.

В результате обучения ребята должны уметь:

- создавать действующие модели;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Формы подведения итогов: соревнования, выставки, зачёт, конкурсы.

2КОМПЛЕКС ОГРАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКХ УСЛОВИЙ
Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение	0,5	0,5	1
2.	Что такое робототехника	0,5	0,5	1
3.	Компьютер – основной инструмент для работы	0,5	0,5	1
4.	Работа в программе Microsoft Word	0,5	0,5	1
5.	Знакомство с конструктором. Элементы набора.	0,5	0,5	1
6.	Программное обеспечение	0,5	0,5	1
7.	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	1	1	2
8.	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	0,5	0,5	1
9.	Подведение итогов	0,5	0,5	1
Итого		5	5	10

Календарный учебный график

	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	июнь		11.00-12.00		1	Введение	Кабинет	собеседование
2	Июнь		11.00-12.00		1	Что такое робототехника	Кабинет	Опрос
3	Июнь		11.00-12.00	Игры	1	Компьютер – основной инструмент для работы	Кабинет	
4	Июнь		11.00-12.00	Работа в парах	1	Работа в программе Microsoft Word	Кабинет	тестирование
5	Июнь		11.00-12.00		1	Знакомство с конструктором. Элементы набора.	Кабинет	Опрос
6	Июнь		11.00-12.00		1	Программное обеспечение	Кабинет	тестирование
7	Июнь		11.00-12.00	Работы в группах	1	Основы построения	Кабинет	самостоятельная работа

						конструкций. Простые механизмы.		
8	Июнь		11.00-12.00	Работы в группах	1	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	Кабинет	выполнение практической работы
9	июнь		11.00-12.00	Игра	1	Конкурсы, викторины.	Кабинет	выполнение практической работы
10	июнь		13.00-13.45	Презентация	1	Подведение итогов	Кабинет	Защита

Содержание программы

1. Введение

Теория. Знакомство с планом работы объединения, презентация и демонстрация готовых работ. Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательном учреждении. Требования педагога к учащимся на период обучения.

Практическая работа. Игра на знакомство. Тестирование на творческое воображение.

2. Что такое робототехника

Теория. Дать представление учащимся о месте робототехники в информационном пространстве. Определение понятий «робот», «исполнитель», «алгоритм».

Практическая работа. Выполнение творческой работы на тему «Мой робот. Какой он?».

3. Компьютер – основной инструмент для работы

Теория. История создания компьютера. Основные устройства компьютера. Техника безопасности.

Практическая работа. Включение, выключение компьютера. Работа с мышкой.

4. Работа в программе Microsoft Word

Теория. Компьютер – универсальное устройство обработки текстовой, числовой и графической информации, с помощью различных видов программ. Клавиатура. Окно текстового редактора.

Практическая работа. Создание, форматирование и редактирование текста.

5. Знакомство с конструктором. Элементы набора.

Теория. Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Название деталей конструктора, лучшие способы соединения кубиков (стопка, внахлест, ступенчатое).

Практическая работа. Работа с деталями конструктора.

6. Программное обеспечение:

Теория. Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Практическая работа. Работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

7. Основы построения конструкций. Простые механизмы.

Теория. Система ременных передач. Изучение процесса передачи движения. Создание и программирование моделей.

Практическая работа. Изучение основных приемов сборки и программирования.

8. Конкурсы, викторины.

Теория. Принципы скоростной сборки, работа в команде.

Практическая работа. Проведение конкурсов-соревнований на скорость сборки моделей. Проведение тематических викторин.

9. Подведение итогов.

Теория. Подведение итогов. Перспективы работы на следующий год.

Практическая работа. Презентация выполненных работ.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса, собеседования.

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового зачета по разделам программы и защиты творческого проекта

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. Вначале проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков. Во время всего периода обучения применяются тестирование, практическая работа, защита проекта.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знают			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов			

конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
Умеют			
работать с компьютером(изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебное занятие - основной элемент образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

Теоретическая часть проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная

форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в компьютерном классе. В классе должны находиться мультимедийный проектор, компьютеры должны быть подключены к сети Интернет, столы и стулья для учащихся и педагога.

Информационно-методические разработки

Диагностические материалы: тестовые задания, презентации.

Методические разработки: методические рекомендации по ведению кружка.

Кадровое обеспечение

Педагог, организующий педагогический процесс по данной программе, - Воронкова Наталья Николаевна

Образование: высшее

Место работы: МОУ «Кокшамарская СОШ»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.

2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил

3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.

4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.

5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.

6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.

7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.

Для учащихся

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.

2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВHV, 2019. – 240 с.

3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

Ресурсы сети Интернет:

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xen/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php