**БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОЛЖАНСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«КОЗЬМА-ДЕМЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

303758, c. Козьма-Демьяновс e-mail: **kozma-demjan.school@yandex.ru**

 ул. Молодёжная, 3 тел/факс 2-33-41

Приложение к основной общеобразовательной программе среднего общего образования.

ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

(технической направленности)

«Робототехника»

10-11 класс

Возраст обучающихся: 12-16 лет

с. Козьма –Демьяновское

2023 год

**Содержание программы (разделы).**

1. *Робототехника. История, основные понятия и определения. (1 час)*

Робототехника. История робототехники. Основные определения. Законы робототехники. Классификация роботов по сферам применения: промышленная, военная, бытовая.

Соревновательная робототехника.

*Основы конструирования. (1 час)*

Правила работы с конструктором LEGO. Детали конструктора LEGO EducationSpoke Prime. Понятие среды программирования. Среда программирования LEGO EducationSpoke Prime, основные особенности. Создание программ.

1. *Сборка конструкций. Практические работы. (30 часов)*

Сборка 12 моделей конструкций основного набора. Сборка конструкций с использованием дополнительного конструктора. Разработка и реализация собственного проекта конструкции робота.

1. *Творческая работа. (2 час)* Творческая работа. Развитие конструкторского мышления.

Работа в команде.

**Планируемые результаты:**

В ходе изучения курса формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие как:

* + умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
	+ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
	+ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
	+ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
	+ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
	+ формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции). Личностные результаты, такие как:
	+ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты: формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № **урока** | **Тема** | **Количество часов** |
| **Робототехника. История, основные понятия и определения. (1 ч.)** |
| **1** | Робототехника. История робототехники. Основные определения. Законы робототехники. Классификация роботов по сферам применения: промышленная, военная, бытовая. Соревновательная робототехника. | **1** |
| **Основы конструирования. (1 ч.)** |
| **2** | Правила работы с конструктором LEGO. Детали конструктора LEGO EducationSpoke Prime. Понятие средыпрограммирования. Среда программирования LEGO EducationSpoke Prime, основные особенности.Создание программ | **1** |
| **Сборка конструкций. Практические работы. (30 ч.)** |
| **3** | Сборка 12 моделей конструкций основного набора | **1** |
| **4-5** | Брейк-данс | **2** |
| **6-7** | Ваш тренер | **2** |
| **8-9** | Дождь и солнце | **2** |
| **10-11** | Защита растений | **2** |
| **12-13** | Захват | **2** |
| **14-15** | Контроллер | **2** |
| **16-17** | Повторить5 | **2** |
| **18-19** | Помогите | **2** |
| **20-21** | Развивающая игра | **2** |
| **22-23** | Скорость ветра | **2** |
| **24-25** | Тренер | **2** |
| **26-27** | Хоппер | **2** |
| **28-30** | Станок с ЧПУ | **2** |
| **31-32** | Разработка и реализация собственного проекта | **2** |
|  | **Творческая работа(2 часа)** |  |
| **33-34** | Творческая работа. Развитие конструкторского мышления. Работа в команде. | **2** |

**Условия для реализации программы**

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические ресурсы:

* конструкторы на базе перворобота LEGO EducationSpoke Prime – основной конструктор LEGOEducationSpoke Prime и дополнительный конструктор LEGO EducationSpoke Prime 9585;
* специализированные места для сборки-разборки конструкторов;
* компьютерная и вычислительная техника (проектор, экран); - программное обеспечение.

**Формы аттестации (контроля)**

Аттестация позволяет определить эффективность работы по реализации дополнительной общеразвивающей программе. Для этого выбрана следующая форма аттестации: творческая работа, выставка, конкурс, отчетные выставки, открытые занятия.

Для отслеживания динамики освоения дополнительной общеобразовательной программы и анализа результатов образовательной деятельности разработан педагогический мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточную и итоговую аттестацию. **Виды контроля:**

**Вводный контроль** (первичная диагностика) проводится в начале учебного года (сентябрь-октябрь) для определения уровня подготовки обучающихся.

**Форма проведения** – собеседование.

**Текущий контроль** осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на закрепление теоретического материала по изучаемой теме и на формирование практических умений.

**Итоговая аттестация** проводится в конце обучения при предъявлении ребенком сделанных за год работ. Проводится собеседование, позволяющее определить уровень освоения знаний и умений.

**Формы и содержание итоговой аттестации:** опрос, беседа, наблюдение, создание образовательных ситуаций.

А также текущий контроль включает следующие формы: творческие работы, самостоятельные работы, выставки, конкурс творческих работ, проектов, зачетные занятия.

**Оценочные материалы**

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы и контроля деятельности являются участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ. Поэтому к данному виду деятельности предполагаются следующие требования: творческая работа (индивидуальная) оценивается положительно при условии, если:

* определена и четко сформулирована цель работы;
* характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом; - содержание работы изложено логично;
* прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;
* сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения. Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация.

Уровень освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы

«Легоконструирование», осуществляется посредством диагностики, которая проводится в начале и конце учебного года.

Данная диагностика включает в себя:

**Вопросы контроля:**

1. Называет все детали конструктора «Лего»
2. Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
3. Создает сложные модели
4. Создает модели по образцу
5. Создает модели по схеме
6. Создает модели по инструкции педагога
7. Создает моделипо творческому замыслу
8. Умеет работать в паре (коллективе)
9. Использует предметы-заместители
10. Умеет составлять рассказ о модели
11. Умеет обыгрывать модель
12. Умеет делать выводы о результатах работы на занятиях (в том числе и в подгрупповой работе и работе в паре)
13. Умеет договариваться, не ссориться работая в паре, коллективе.

**Методические материалы.**

При реализации дополнительной общеразвивающей программы «Лего – конструирование используются следующие методы и приемы работы с детьми.

-Беседы.

* Рассматривание на занятиях готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

-Воспроизведение знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).

* Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

-Постановка проблемы и поиск решения.

Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.

* Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

-Просмотр презентаций, фильмов, использование аудиозаписей и технических средств обучения.

* Выставки творческих работ.

-Музыкальное сопровождение для физминуток, пальчиковых игр, фон для занятий.

**Список литературы**

1. Программа курса «Образовательная робототехника», Лобода Ю.О., Нетесова О.С., Леонтьева Е.В., ЗАТО Северск
2. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт- Петербург

«Наука» 2013. - 320 с.

1. ПервоРобот LEGO. Книга для учителя. The LEGO Group, 2009. – 175 с.
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
3. [http://legoengineering.com](http://legoengineering.com/)
4. <http://robosport.ru/>
5. [www.legoeducation.com](http://www.legoeducation.com/)