

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Перекальская основная школа»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО _____Новичкова И.А. Протокол № 1 от «27»08. 2024 г.	Заместитель директора школы по УВР _____Пальянова Н.И. «27»08. 2024 г.	Директор МБОУ «ПОШ» _____Сидорова Ю.В. Приказ № 129 от «28»08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса дополнительного образования**

**«Умная техника»**

Рассмотрено на заседании

педагогического совета школы

протокол № 1 от «27»08.2024 г.

## Пояснительная записка

Программа кружка «Умная техника» предназначена для учащихся 7-9 классов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов для практики блочного программирования с комплектом датчиков, образовательные наборы по механике, мехатронике и робототехнике, четырехосевого учебного робота-манипулятора с модульными сменными насадками образовательных наборов для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению.

Программа рассчитана на 1 год использования.

Занятия проводятся 1 час в неделю, всего за год — 34 часа.

### **Цель курса:**

развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

### **Задачи:**

Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.

Развивать творческие способности и логическое мышление.

Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

## Общая характеристика курса

Конструкторы и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

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. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазии.

**Новизна** данной программы заключается в использовании современного оборудования в процессе обучения для достижения поставленных задач и целей.

Предлагаемый курс – это интегрированный курс, в котором помимо информационных технологий задействованы:

- материальная технология (конструктор),
- физика (механика, оптика),
- и многое другое.

Конструктор и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе.

Учение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.

Важно, что при этом ребенок сам *строит свои знания*, а учитель лишь консультирует работу.

Занятия позволяют учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- 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.

**Планируемый результат:**

- Сформированность умений сборки простых моделей роботов;
- Базовые навыки программирования;
- Понимание принципов работы датчиков конструктора;
- Умение самостоятельной сборки робота с использованием инструкций;
- Умение собирать сооружение из деталей
- Навыки программирования роботов для различных целей;
- Участие в -соревнованиях различного уровня.

**Планируемые результаты.**

**В ходе изучения курса ученик 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.

## **Основное содержание**

### **1. Введение в конструирование**

История создания конструктора. Информация о имеющихся конструкторах компании, их функциональном назначении и отличии . Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с конструктором.

### **2. Основы построения конструкций**

Понятие конструкции. Основные свойства при построении конструкции (равновесие, устойчивость, прочность). Способы описания конструкции (рисунок, схема и чертеж) их достоинства и недостатки. Вспомогательные средства конструирования — чертежные и программные (программа 3D-моделирования и конструирования). Знакомство с программой создания 3D моделей в натуральном виде. Представление о компьютерном моделировании: построение модели, уточнение модели. Названия и

назначения всех деталей конструктора. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей.

### **3. Простые механизмы и их применение**

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Колесо. Ось. Понятие о рычагах. Основные определения. Правило равновесия рычага. Решение задач с применением правила равновесия рычага.

### **4. Ременные, зубчатые и червячные передачи**

Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике, быту и спорте. Зубчатые колеса. Назначение зубчатых колес, их виды. Зубчатые передачи. Наблюдение и проведение эксперимента. Виды зубчатых передач. Их применение в технике. Направление вращения. Скорость вращения зубчатых колес разных размеров при совместной работе. Изучение червячной передачи. Применение червячных передач в технике. Изучение свойств червячной передачи. Построение модели по образцу

### **5. Введение в робототехнику**

История создания роботов. Что такое роботы. Робототехника. Роботы в быту и промышленности. Соревнования роботов. Понятие команды, программы и программирования. Что необходимо знать перед началом работы с приложением «DobotStudio. Датчики конструкторов на базе компьютера, аппаратный и программный состав конструкторов на базе компьютера,

### **6. Конструирование и программирование моделей роботов**

Понятие о правилах определения требований к результатам конструирования (определение главной полезной функции, функциональная пригодность, габариты, вес, шум и др.). Использование интерфейса и главного меню. Команды управления моторами.

Сборка робота с датчиком звука: модернизируем собранного на предыдущем уроке робота и получаем новую модель, путем добавления датчика звука. Использование интерфейса и главного меню. Команды управления моторами.

Сборка робота с датчиком касания: модернизируем первого собранного робота и получаем новую модель. Использование интерфейса и главного меню. Команды управления моторами.

Сборка робота с использованием ламп: модернизируем первого собранного робота и получаем новую модель. Использование интерфейса и главного меню. Команды управления моторами.

## **Учебно-тематическое планирование**

	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Виды контроля</b>
1	Введение в конструирование	1	

2	Основы построения конструкций	3	
3	Простые механизмы и их применение	3	Практическая работа
4	Ременные, зубчатые и червячные передачи	3	Практическая работа
5	Введение в робототехнику	4	
6	Основы работы с компьютером приложение «DobotStudio	4	Практическая работа
7.	Конструирование и программирование моделей роботов	13	Творческий проект
ВСЕГО		34	

### **Формы контроля:**

1. Практические занятия
2. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-4 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

#### **Методы обучения**

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

#### **Формы организации учебных занятий**

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.
- выставка;
- соревнование;

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи

## Содержание курса дополнительного образования.

Раздел	Количество часов	
Введение	2	Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
Знакомство с роботехническим набором «Клик»и «DOBOT Magician»	2	Воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца
Изучение механизмов	14	Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении
Конструирование заданных моделей	15	Формирование эстетических вкусов и нравственных ценностей, трудового образа

		жизни.
Индивидуальная проектная деятельность	2	развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
Итого		35 часов

№	Раздел	Количество часов
1	Введение	2
3	Изучение механизмов	14
4	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2
5	Конструирование заданных моделей	15
	Знакомство с роботехническим набором «Клик»и «DOBOT Magician»	
6	Индивидуальная проектная деятельность	2

## Календарно – тематический план.

№	Содержание разделов программы	Количество часов	Формы освоения учебного материала
1	Правила поведения. Знакомство с конструктором.	2	Опрос, беседа
2	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
3	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
4	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1	Беседа, наблюдение, практика
5	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
6	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
7	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
8	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
9	Конструирование простого робота по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
10	Конструирование простого робота по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
11	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
12	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
13	Конструирование робота-тележки.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
14	Подъемные механизмы.	1	Беседа,

			опрос, наблюдение, практика
15	Подъемные механизмы.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
16	Конструирование собственного робота для перемещения объектов.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
17	Конструирование собственного робота для перемещения объектов.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
18	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
19	Знакомство с Dobot	1	Беседа, опрос
20	Пульт управления и режим обучения.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
21	Письмо и рисование. Графический режим.	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
22	3-D печать (ч. 1)	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
23	3-Дпечать (ч. 2)	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
24	Знакомство с графической средой программирования	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
25	Автоматическая штамповка печати	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
26	Домино	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
27	Программа с отложенным стартом	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
28	Музыка	1	Беседа, опрос, наблюдение,

			практика
<b>29</b>	Подключение светодиодов	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>30</b>	Подключение датчика света	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>31</b>	Штамповка печати	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>32</b>	Укладка предметов	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>33</b>	Соревнования (ч. 2)	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>34</b>	Соревнования (ч.1)	1	Беседа, опрос, наблюдение, практика
<b>35</b>	Итоговое занятие	1	Беседа, опрос
<b>Итого</b>	35 часов		