

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Исполком Агрызского МР РТ
МБОУ Кичкетанская СОШ Агрызского района

РАССМОТРЕНО

Рук. МО



Зиннатуллина Э. Х.

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Нуретдинова А. М.

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Зиннатовна Н. М.

Приказ № 119
от «29» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса Введение в робототехнику

5 класс

с.Кичкетан, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету Введение в робототехнику составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом,
- учебным планом МБОУ Кичкетанской СОШ Агрызского района;
- примерной программы для общеобразовательных учреждений по робототехнике для обучения школьников 5 классов, которые используют Технология Робототехника 5-8 классы: Учебное пособие / Д.Г. Копосов. - 2 изд. стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Количество часов: всего 34 часа, в неделю – 1 час.

1. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы:

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- 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 свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами реализации программы «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

5 класс

Ожидаемые результаты

Учащиеся:

Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;

Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;

Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;

Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;

Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;

Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;

Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя. *Метапредметные* Учащиеся смогут:

Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;

Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;

Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;

Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;

Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни. *Личностные* Учащиеся смогут:

Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях; Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;

Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;

Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работа над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;

Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;

Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

2. Содержание учебного предмета, курса

РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ 5ч.

Теория:

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов.

Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.

Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

Практика: исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА 8ч.

Теория:

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.

Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

Практика: исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ 4ч.

Теория:

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

Практика: выполнение исследовательского проекта.

РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ 2ч.

Теория:

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

Практика: разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

РАЗДЕЛ 5: РОБОТЫ И ЭМОЦИИ 5ч.

Теория: Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

Практика: создание и проверка работоспособности программы для робота по установке контакта с представителем внеземной цивилизации.

РАЗДЕЛ 6: ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ 1ч.

Теория: Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Практика: создание модуля «Рука» из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

РАЗДЕЛ 7: ИМИТАЦИЯ 5ч.

Теория:

Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.

Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Практика: проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

РАЗДЕЛ 8: ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ 3ч.

Теория:

Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

Практика: практическая работа в звуковом редакторе.

РАЗДЕЛ 9: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ 1ч.

Теория: Подведение итогов.

Практика: презентация выполненных проектов роботов.

Итоговая контрольная работа.

3. Тематическое планирование

№ раздела	Тема урока	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	РОБОТЫ	5	0
2	РОБОТОТЕХНИКА	8	0
3	АВТОМОБИЛИ	4	0
4	РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ	2	0
5	РОБОТЫ И ЭМОЦИИ	5	0
6	ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ	1	0
7	ИМИТАЦИЯ	5	0
8	ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ	3	0
9	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Содержание программы соотнесено с учетом примерной программы для общеобразовательных учреждений. Технология Робототехника 5-8 классы: Учебное пособие / Д.Г. Копосов. - 2 изд. стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Календарно-тематический план

№	Тема	Дата
---	------	------

1	Что такое робот и ТБ	Знать суть термина робот, кто первый придумал термин, что такое робот-андроид, где применяются роботы.	
2	Робот конструктора EV3	Знать: Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Подключение робота. Правила программирования роботов.	
3	Сборочный конвейер	Знать: Суть модульного принципа для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.	
4	Проект «Валли»	Знать: Правила и основные методы сборки робота.	
5	Культура производства	Знать: Современные предприятия и культура производства. Что подразумевается под культурой производства. Для чего она нужна, что она дает.	
6	Робототехника и её законы		
7	Передовые направления в робототехнике		
8	Программа для управления роботом		
9	Графический интерфейс пользователя		
10	Проект «Незнайка»		
11	Первая ошибка		
12	Как выполнять несколько дел одновременно		
13	Автомобили. Минимальный радиус поворота		
14	Как может поворачивать робот		
15	Как может поворачивать робот		
16	Кольцевые автогонки		
17	Проект «Земля Франца Иосифа»		
18	Нормативы		
19	Эмоциональный робот		
20	Проект «Встреча»		
21	Конкурентная разведка		
22	Проект «Разминирование»		
23	Первый робот в нашей стране		
24	Роботы-симуляторы		
25	Алгоритм и композиция		
26	Свойства алгоритма		
27	Система команд исполнителя		
28	Проект «Выпускник»		
29	Звуковой редактор и конвертер		
30	Проект «Послание»		
31	Проект «Пароль и отзыв»		
32	Подведение итогов		
33	Итоговая контрольная работа		
34			

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата проведения		Формы организации учебной деятельности	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	
			план	факт		Предметные результаты	Метапредметные УУД
РАЗДЕЛ 1	Роботы (5ч.)						
Урок 1	1.1.Тема урока:	1			Фронтальная	Знать суть термина робот, кто первый придумал термин, что такое робот-андроид, где применяются роботы.	Уметь переработать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы во время урока, сравнивать, группировать предметы по образцу
Урок 2	1.2 Тема: Робот конструктора EV3	1			Фронтальная		Уметь определять различия, называть детали конструктора
Урок 3	1.3. Тема:	1			Фронтальная	Знать: Суть модульного принципа для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.	Регулятивные УУД: научиться самостоятельно контролировать своё время, управлять демонстрацией готовной работы, способностью выполнять нормы и требования школьной жизни. Учиться основному прогнозированию и предвидению событий развития процесса, развивая навыки самоконтроля и рефлексии
Урок 4	1.4. Тема: Проект «Валли»	1			Групповая	Знать: Правила и основные методы сборки робота.	
Урок 5	1.5. Тема: Культура производства	1			Фронтальная	Знать: Современные предприятия и культура производства. Что подразумевается под культурой производства. Для чего она нужна, что она дает.	

РАЗДЕЛ 2	РОБОТОТЕХНИКА (8ч.)					
Урок 6	2.1. Тема: Робототехника и её законы	1			Фронтальная	<i>Знать: Кто ввел понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Что представляет собой современная робототехника. Производство роботов. Где они используются.</i>
Урок 7	2.2. Тема: Передовые направления в робототехнике	1			Фронтальная	Знать: Основные области и направления использования роботов в современном обществе.
Урок 8	2.3. Тема: Программа для управления роботом	1			Групповая	<i>Знать: Что такое программирование, для чего необходимо знать язык программирования. Что представляет собой визуальное программирование в робототехнике. Основные команды визуального языка программирования. Что такое контекстная справка.</i>
Урок 9	2.4. Тема: Графический интерфейс пользователя	1			Фронтальная	Знать: Что такое интерфейс, графический интерфейс, в чем его достоинство. Взаимодействие пользователя с роботом.
Урок 10	2.5. Тема: Проект «Незнайка»	1			Групповая	Знать: Краткие сведения о выполнении проекта. Практика:
Урок 11, 12	2.6. Тема: Первая ошибка	2			Фронтальная	Знать: Почему возникают ошибки, как их исправить. Может ли робот выполнять действия не по программе. Память робота, как очистить память робота от предыдущей программы.

учебных достижений
Познавательные УУД
пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике, давать определения понятиям. Развивать умение составлять заметки/те по содержанию текста; представлять информацию в виде рисунка - учиться с вами ознакомиться, изучая, усваивая и поисковые чтения
Коммуникативные УУД
развивать способности взаимодействия с учителями, одноклассниками. Развивать навыки умения во видах рече-деятельности - участвовать - соблюдать простейшие нормы речевого этикета, научиться приветствовать и прощаться соответствующими этикетными нормами, развивая умение работать в парах,

Урок 13	2.7. Тема: Как выполнять несколько дел одновременно	1			Фронтальная	Знать: Как робот выполняет несколько команд одновременно. Что такое задачи для робота и как они выполняются. Что такое параллельные задачи. Сколько задач может решать робот одновременно. Как одна выполняемая задача может мешать другой.	группе освоит способ совместной деятельности
РАЗДЕЛ 3	АВТОМОБИЛИ (4ч.)						
Урок 14	3.1. Тема: Минимальный радиус поворота	1			Фронтальная	Знать: Что такое тележка и радиус поворота тележки. Как вычисляется минимальный радиус поворота тележки или автомобиля.	<p>Регулятивные УУД: научить самостоятельную работу, контролировать свое время, управлять процессом, демонстрировать готовность к выполнению работы, соблюдать нормы и требования школьной жизни. Учить анализировать, прогнозировать, предвидеть будущие события, развиваться в процессе развития навыков самоконтроля, рефлексии учебных достижений</p> <p>Познавательные УУД: пользоваться знаками, моделями, схемами, приведенными в учебнике, давать определения, определять</p>
Урок 15	3.2. Тема: Как может поворачивать робот	1			Фронтальная	Знать: Способы поворота робота (быстрый, плавный и нормальный). Схема и настройки поворота.	

Урок 16	3.3. Тема: Как может поворачивать робот	1			Групповая	Знать: Комментарии к выполнению проекта, уточнение содержания, целей, задач и ожидаемых результатов.
Урок 17	3.4. Тема: Кольцевые автогонки	1			Групповая	Знать: Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».
РАЗДЕЛ 4	РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ (2ч.)					
Урок 18	4.1. Тема: Проект «Земля Франца Иосифа»	1			Групповая	Знать о существовании экологических проблем и возможности их решения с использованием робототехнических систем
Урок 19	4.2. Тема: Нормативы	1			Фронтальная	Знать: Что такое нормативы (нормы времени). Комментарии к проведению исследования по решению экологической проблемы очистки территории.
РАЗДЕЛ 5	РОБОТЫ И ЭМОЦИИ (5ч.)					
Урок 20, 21	5.1. Тема: Эмоциональный робот	2			Групповая	Знать: Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Блоки «Экран» и Звук», функции и особенности.
Урок 22	5.2. Тема: Проект «Встреча	1			Групповая	Знать: Комментарии к выполнению проекта. Уточнение целей, задач и ожидаемых результатов.
Урок 23	5.3. Тема: Конкурентная разведка	1			Групповая	Знать: Суть конкурентной разведки, цель ее работы. К чему приводит недооценка конкурентной разведки.
Урок 24	5.4. Тема: Проект «Разминирование»	1			Групповая	Знать: Роботы-саперы, их основные функции, Как управляют роботами-саперами.
РАЗДЕЛ 6	ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ (1ч.)					
Урок 25	6.1. Тема: Первый робот в нашей стране	1			Фронтальная	Знать: Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.
РАЗДЕЛ	ИМИТАЦИЯ (5ч.)					

понятий
Развива
умение со
лять
заметки/те
по со-
держани
текста; - п
ставлят
информац
ви-де рису
- учиться с
вам
ознакомит
ого, изу
чающег
усваиваю
и поиско
чтения
**Коммуни
вные УУ**
развива
способ
взаимодей
я с учител
однокласс
ми. Развив
навыки
умения во
видах рече
дея-тельно
- участвов
- соблюде
простейш
нормы
речевог
этикета
научить
приветств
и прощать
соответств
этикетны
нормами
развива
умени
работати
парах,
группе
освоит
способ
совместн
деятельно

**Регулятив
УУД:**
научить
самостояте
контролир

7						
Урок 26	7.1. Тема: Роботы-симуляторы	1			Групповая	<i>Знать: Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Практика: провести испытания робота «Рука» и «Роботсапер».</i>
Урок 27	7.2. Тема: Алгоритм и композиция	1			Фронтальная	Знать: Что такое алгоритм, откуда появилось это слово. Композиция – это линейный алгоритм, особенности линейного алгоритма.
Урок 28	7.3. Тема: Свойства алгоритма	1			Фронтальная	Знать: Признаки линейного алгоритма – начало и конец.
Урок 29	7.4. Тема: Система команд исполнителя	1			Фронтальная	<i>Знать: Знакомство с понятиями «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойство системы команд исполнителя.</i>
Урок 30	7.5. Тема: Проект «Выпускник»	1			Групповая	<i>Практика: Выполнить проект «Выпускник», создать имитатор поведения выпускника, составить программу имитатор поведения выпускника по составленному алгоритму.</i>
РАЗДЕЛ 8	ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ (3ч.)					
Урок 31	8.1. Тема: Звуковой редактор и конвертер	1			Групповая	<i>Знать: Основные понятия «звуковой редактор», «конвертер».</i>
Урок 32	8.2. Тема: Проект «Послание»	1			Групповая	<i>Знать: Комментарии к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты.</i>
Урок 33	8.3. Тема: Проект «Пароль и отзыв»	1			Групповая	<i>Знать: Комментарии к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты.</i>
РАЗДЕЛ 9	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (2ч.)					
Урок 34	9. подведение итогов	1			Групповая	Знать методы защиты индивидуальных проектов
Урок 35	Итоговая контрольная работа	1			Индивидуальная	Иметь представления о робототехнике как о науке.

ь своё вре
управлять
демонстри
ть готовно
способнос
выполни
норм и
требован
школьно
жизни. Уч
основа
прогноз
рования
предвиде
будущи
событий
разви-ти
процесса
развива
навыки
самоконтр
рефлекс
учебных д
жений
**Познават
ые УУД**
пользоват
знакам
моделям
приведенн
в учебник
давать
определе
понятий
Развива
умение со
лять
заметки/те
по со-
держани
текста; - п
ставлят
информац
ви-де рису
- учиться с
вам
ознакомит
ого, изу
чающег
усваиваю
и поиско
чтения
**Коммуни
вные УУ**
развива
способ
взаимодей
я с учител
однокласс

										ми. Развитие навыков умения во видах рече-деятельно- - участие - соблюдение простейш нормы речевог этикета
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Обеспечение программы

Учебно-методическое

- Конспекты занятий по предмету «Технология. Робототехника»;
- Инструкции и презентации;
- Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов;
- Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием; Раздаточные материалы (к каждому занятию); Положения о конкурсах и соревнованиях.

Материально-техническое

Для организации занятий по робототехнике с использованием учебных пособий для 5–8 классов необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчёта на одно учебное место):

1. Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3.
3. Зарядное устройство (EV3).
4. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3.
5. Датчик цвета EV3 (дополнительно 3 шт.).
6. Четыре поля для занятий (Кегельринг, Траектория, Квадраты и Биатлон). Дополнительно необходимо скачать (бесплатно) и установить следующее программное обеспечение:

7. программа трёхмерного моделирования LEGO Digital Designer;
8. звуковой редактор Audacity;
9. конвертер звуковых файлов wav2rs0.