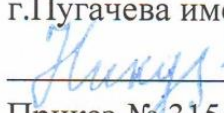


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
г.Пугачева Саратовской области имени Т.Г. Мазура»

Рекомендовано к утверждению на
заседании педагогического совета
МОУ «СОШ № 1 г.Пугачева имени
Т.Г. Мазура»
Протокол № 11 от 25.06.2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ «СОШ № 1
г.Пугачева имени Т.Г. Мазура»
 М.И. Никулина
Приказ № 315 от 01.07.2021г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Информационные технологии: от «умного» чайника до
автоматизированного производства»
(техническая)**

Возраст учащихся: 9-11 лет.
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Душков Илья Михайлович,
педагог дополнительного
образования

г.Пугачев 2021

АННОТАЦИЯ

Обучаясь по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Информационные технологии: от «умного» чайника до автоматизированного производства», учащиеся окунутся в удивительный мир современных технологий: научатся техническому мышлению, умению отстаивать свои позиции, пониманию поставленной задачи, слушать и слышать друг друга.

Возраст учащихся от 9 до 11 лет.

Срок реализации- 1 год.

РАЗДЕЛ I

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информационные технологии: от «умного» чайника до автоматизированного производства» относится к технической направленности.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10);

3. Приказ министерства просвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 года);

4. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242);

5. Приказ министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077 «Об утверждении Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года);

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 г. Москва «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

7. Устав МОУ «СОШ № 1 г. Пугачёва имени Т.Г. Мазура»

Актуальность. Современное быстро развивающееся информационное общество создает потребность в базовых и углубленных знаниях в сфере информационных технологий. Знание принципов и структуры различных

отраслей телекоммуникаций, робототехники, программирования и администрирования позволяют легче и быстрее воспринимать и использовать новую информацию и легче ориентироваться в данной сфере.

Программа помогает детям выявить и развить интеллектуальный потенциал, оценить свои реальные способности, выявить и социализировать интеллектуальных лидеров.

Отличительная особенность программы состоит в использовании личностно-ориентированного и комплексного подходов в реализации программы. Весь процесс учебной деятельности направлен на развитие творческих способностей ребенка, радостных переживаний познания, реализации себя в выбранной деятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она доступна для любого ребенка, основана на интересе детей к современным достижениям компьютерных технологий, способствует формированию таких личностных качеств, как терпение, трудолюбие, усидчивость, самостоятельность, бережливость и аккуратность.

Адресат программы. Программа адресована учащимся в возрасте 9-11 лет.

Возрастные особенности. Именно в возрасте 9 – 11 лет дети осваивают работу с различными гаджетами и устройствами, формируют понимание о их возможностях и роли в современном обществе. Используя данные устройства преимущественно в развлекательных целях уже формируют понимание реальных возможностей техники.

Срок освоения программы - 1 год.

Режим занятий: 1 раза в неделю - по 2 часа с перерывом 15мин.

Общее количество часов в год – 72 часов.

Цель: развитие понимания современных технологий, творческих способностей в процессе решения задач.

Задачи:

Обучающие:

– познакомить учащихся с историей и современными решениями в области ИКТ;

– научить базовым понятиям в информационных технологиях;

– обучить основам робототехники и КИП (контрольно измерительным приборам);

– дать знания об различных интерфейсах взаимодействия с ИС .

Развивающие:

- развивать представления учащихся о возможностях информационных технологий;
- развивать творческие способности детей в процессе проектно-исследовательской деятельности;
- развивать образное и пространственное мышление, память, воображение, внимание;
- развивать положительные эмоции и волевые качества;
- развивать критическое и логическое мышление.

Воспитательные:

- формировать умение группировать исходный материал по некоторым признакам;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой и технической деятельности;
- воспитывать усидчивость, аккуратность, активность, уважение и любовь к труду, формировать потребность учащихся к саморазвитию.
- развивать потребность к творческому труду, решению сложных технических задач, стремление преодолевать трудности, добиваться успешного достижения поставленных целей.

Планируемые образовательные результаты.

Предметные:

В результате освоения программы учащиеся будут

Знать:

- базовые понятия применяемые в программирование;
- методы программирования;
- основные возможности изученных приложений;
- навыки построения сложных схем на микроконтроллерах;
- основы построения каналов передачи данных;
- приемы решения технических задач в сфере ИКТ.

Уметь:

- строить типовые схемы ЛВС;
- строить алгоритмы работы ПО;
- создавать алгоритмы поведения устройств ;
- отличать базовые электронные компоненты;

- отличать типы интерфейсов различных устройств;

Метапредметные

- соотносить свои практические действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся образовательной или конкурсной ситуацией;
- находить смысл в любом теоретическом материале по ИКТ;
- фантазировать, самостоятельно создавать новые оригинальные решения;
- использовать различные источники информации для решения задач;
- умеет организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учащимися;
- работать индивидуально и в группе.

Личностные

- сформированное нравственное поведение, осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе творческой деятельности.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	2	
2	История и развитие ИС и ИИ.	3	3	
3	Типы и применение ЛВС.	4	2	2
4	Базовые основы построение ЛВС.	6	4	2
5	Типы интерфейсов и интеграция с ними различных устройств.	4	2	2
6	Коллективная работа.	4	2	2
7	БД (базы данных) как основа большинства ИС	4	3	1
8	Теория и правила построения БД	6	3	3

9	Датчики, их разновидность применение для интеграции устройств с внешней средой	8	4	4
10	Алгоритмы, основы создания ПО	8	4	4
11	Построение алгоритмов для решения практических задач.	8	4	4
12	Создание ПО для ОС Android	6	4	2
13	Робототехника , системы распознавания образов и ИИ	9	7	2
	Итого:	72	44	28

Содержание учебного плана.

1. *Организационное занятие (2 ч.)*

Знакомство с ребятами. Рассказ о работе объединения. Общие понятия.

2. *История развития ИС и ИИ. (3ч.)*

Теория: Знакомство учащихся с историей возникновения информационных систем и искусственного интеллекта.

3. *Типы и применение ЛВС. (4ч.)*

Теория: Знакомство с различными типами ЛВС и их применение на практике.

Практика: Построение принципиальных схем ЛВС для различных условий использования.

4. *Базовые основы построения ЛВС. (6 ч.)*

Теория: Принципы технологии, оборудование и материалы применяемые для построения ЛВС.

Практика: Создание принципиальных схем ЛВС с применение полученных знаний .

5. *Типы интерфейсов и интеграция с ними различных устройств. (4 ч.)*

Теория: Основные типы применяемых интерфейсов их назначение.

Практика: Использование и проектирование интерфейсов для решения поставленных задач.

6. *Коллективная работа (4 ч.)*

Теория: Интеграция знаний по теме ЛВС и интерфейсы.

Практика: Создание виртуальных интерфейсов, применение и работа интерфейсов в ЛВС.

7. БД (Базы данных) как основа большинства ИС (4ч.)

Теория: Основы построения и применения БД.

Практика: Проектирование БД.

8. Теория и правила построения БД (6 ч.)

Теория: Архитектура построения БД, индексация, связанность.

Практика: Построение БД .

9. Датчики, их разновидность применение для интеграции устройств с внешней средой (8 ч.)

Теория: Общие понятия о датчиках их строение и методах взаимодействия с программным обеспечением.

Практика: Построение принципиальной схемы устройства с применением полученных знаний.

10. Алгоритмы, основы создания ПО (8 ч.)

Теория: Основы программирования.

Практика: Построение базовых алгоритмов.

11. Построение алгоритмов для решения практических задач. (8 ч.)

Теория: Создание сложных алгоритмов, применения функций.

Практика: Построение алгоритмов для решения задач.

12. Создание ПО для ОС Android. (6 ч.)

Теория: Основы создания программ для смартфонов.

Практика: Создание простой программы для смартфона.

13. Робототехника , системы распознавания образов и ИИ (9 ч.)

Теория: Основы робототехники, систем распознавания образов и ИИ.

Практика: Построение алгоритма работы с формированием карты местности на примере робота пылесоса.

РАЗДЕЛ II

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Методическое обеспечение

При реализации программы приоритет отдается следующим **методам обучения:**

- объяснительно-иллюстративный: рассказ, беседа, объяснение, наблюдение, демонстрация иллюстраций, слайдов;
- репродуктивный: выполнение действий на занятиях на уровне подражания, тренировочные упражнения по образцам, выполнение практических заданий;
- частично – поисковый.

Формы учебной деятельности: фронтальная беседа с элементами викторины, учебное занятие, рассказ-информация, сообщение, викторина, индивидуальная работа, коллективная работа, упражнения, творческая работа, самостоятельная работа.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Клуб интеллектуальных тренировок КИТ» реализуется с помощью следующих **педагогических технологий:**

- личностно-ориентированные;
- здоровьесберегающие;
- игровые.

Для активизации творческой и познавательной компетенции воспитанников на занятиях применяются игровые методы.

В практике учебной деятельности используется здоровьесберегающая технология по снятию утомления зрения «Зрительная гимнастика», В.Ф. Базарного (рекомендованная МО РФ).

Условия реализации программы

Дидактический материал: фотографии, методическая литература, видеозаписи, методические разработки, сервисы в Интернете.

Материально-техническое обеспечение программы.

Оборудование:

Учебный класс, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Компьютеры, столы, стулья, стеллажи для хранения материалов, инструментов, образцов, методической литературы.

Литература

Список литературы для педагога

1. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.
2. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/>
3. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1
4. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 184 с. ISBN 978-5-377-10805-4
5. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 144 с. ISBN 978-5-377-10913-6
6. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/index.html>

Календарно-учебный график

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1.	Знакомство, рассказ о работе центра «Точка роста».	2		2	Наблюдение, опрос.
2.	Первые компьютеры и механизированные системы.	1		1	Наблюдение, опрос.
3.	Первые электронные ИС.	1		1	Наблюдение, опрос.
4.	Появление систем ИИ.	1		1	Наблюдение, опрос.
5.	Знакомство с ЛВС.	1		1	Наблюдение, опрос.
6.	Типы ЛВС по сферам применения.	1		1	Наблюдение, опрос.
7.	Построение принципиальной схемы ЛВС.		2	2	Наблюдение, опрос.
8.	Оборудование применяемое для организации ЛВС.	2		2	Наблюдение, опрос.
9.	Физические и логические среды ЛВС.	1		1	Наблюдение, опрос.
10	Базовые протоколы ЛВС.	1		1	Наблюдение, опрос.
11	Построение принципиальной схемы ЛВС.		1	1	Наблюдение, опрос.
12	Создание адресного плана для работы оконечных устройств в ЛВС.		1	1	Наблюдение, опрос.
13	Знакомства с разнообразием интерфейсов ИС.	2		2	Наблюдение, опрос.
14	Построение принципиальной схемы взаимодействия с использованием интерфейсов.		2	2	Наблюдение, опрос.
15	Объединение и неразрывная связь ЛВС и иного оборудования с интерфейсами.	2		2	Наблюдение, опрос.

16	Построение принципиальной схемы ЛВС с заданными параметрами интерфейсов.		2	2	Наблюдение, опрос.
17	Знакомство с понятием баз данных и их применении в сфере ИТ.	1		1	Наблюдение, опрос.
18	Основные элементы баз данных и способы взаимодействия внутри.	1		1	Наблюдение, опрос.
19	БД разновидность программ.	1		1	Наблюдение, опрос.
20	Построение принципиальной архитектуры базы данных.		1	1	Наблюдение, опрос.
21	Разновидности БД, основные шаги и правила построения.	1		1	Наблюдение, опрос.
22	ПО применяемые для создания БД.	1		1	Наблюдение, опрос.
23	Использование ПО Access	1		1	Наблюдение, опрос.
24	Создание БД в ПО Access		3	3	Наблюдение, опрос.
25	Общие понятия о датчиках.	1		1	Наблюдение, опрос.
26	Принципы работы датчиков, расстояния объема, касания.	1		1	Наблюдение, опрос.
27	Интеграция датчиков с общей системой управления их программирование.	2		2	Наблюдение, опрос.
28	Создание принципиальной схемы робота с использованием датчиков.		2	2	Наблюдение, опрос.
29	Создание простых алгоритмов систем управления с использованием датчиков.		2	2	Наблюдение, опрос.
30	Алгоритмы, знакомство с их формами реализации, правилами оформления, логикой действий.	2		2	Наблюдение, опрос.
31	Основные функции, типы и массивы данных, операции, библиотеки.	2		2	Наблюдение, опрос.

32	Построение логической схемы алгоритма, чтение алгоритмов.		2	2	Наблюдение, опрос.
33	Построение алгоритма поставленной задачи с применением датчиков.		2	2	Наблюдение, опрос.
34	Формализация алгоритмов, разбиение на функции.	2		2	Наблюдение, опрос.
35	Построение примерного листинга программы на базе созданного алгоритма.	2		2	Наблюдение, опрос.
36	Построение алгоритма и примерного листинга программы для решения поставленной задачи.		4	4	Наблюдение, опрос.
37	ОС Android.	1		1	Наблюдение, опрос.
38	Способы создания ПО для ОС Android.	1		1	Наблюдение, опрос.
39	Сервисы и ПО для создания программ для ОС Android.	2		2	Наблюдение, опрос.
40	Разработка и создание ПО для ОС Android.		2	2	Наблюдение, опрос.
41	Роботы история и реальность.	1		1	Наблюдение, опрос.
42	Роботы фантастика и перспективы.	1		1	Наблюдение, опрос.
43	Роботы строение и применение.	1		1	Наблюдение, опрос.
44	Роботы в современной жизни.	1		1	Наблюдение, опрос.
45	Программирование роботов.	1		1	Наблюдение, опрос.
46	Системы интеграции роботов с внешним миром.	1		1	Наблюдение, опрос.
47	Датчики применяемые в роботостроение.	1		1	Наблюдение, опрос.
48	Построение принципиальной схемы робота.		1	1	Наблюдение, опрос.

49	Построение алгоритма работы робота.		1	1	Наблюдение, опрос.
Всего		44	28	72	