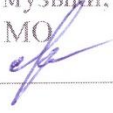


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №4 с.Верхнеяркеево муниципального района
Илишевский район Республики Башкортостан

Рассмотрено

на заседании ШМО
учителей технологии,
физкультуры, музыки, ОБЖ
Руководитель МО
Саттаров Р.Ф. 
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

Согласовано

Зам.директора по УВР
 Самигуллина Л.А.

Утверждаю

Директор МБОУ СОШ
№4 с. Верхнеяркеево
 Хакимова С.М.
Приказ № 261
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по предмету «Технология»
«Основы программирования на языке Python
на примере программирования беспилотного
летательного аппарата»

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 8

Составитель: Саттаров Р.Ф.

с. Верхнеяркеево, 2023

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение принимать и сохранять учебную задачу;
умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
умение различать способ и результат действия;
умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
умение выслушивать собеседника и вести диалог;
способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

анализировать формообразование промышленных изделий;

строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

передавать с помощью света характер формы;

различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);

работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);

описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;

проводить оценку и испытание полученного продукта;

представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Смежные предметы основного общего образования

Математика

Статистика и теория вероятностей Выпускник научится:

представлять данные в виде таблиц, диаграмм;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Геометрия

Геометрические фигуры. Выпускник научится:

оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Физика**Выпускник научится:**

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

Информатика**Выпускник научится:**

различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;

классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

Математические основы информатики**Выпускник получит возможность:**

познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

Использование программных систем и сервисов Выпускник научится:

классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);

познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;

познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи);

познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;

получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Технология

Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта; оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;

прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;

в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;

проводить оценку и испытание полученного продукта;

проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:

определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),

встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,

изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:

оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),

разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:

планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),

планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Выпускник получит возможность научиться:

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;

технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кейс 1. «Угадай число»

При решении данного кейса обучающиеся осваивают основы программирования на языке Python посредством создания игры, в которой пользователь угадывает число, заданное компьютером.

Программа затрагивает много ключевых моментов программирования: конвертирование типов данных, запись и чтение файлов, использование алгоритма деления отрезка пополам, обработка полученных данных и представление их в виде графиков.

Кейс 2. «Спаси остров»

Кейс позволяет обучающимся поработать на языке Python со словарями и списками; изучить, как делать множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление, создать уникальный дизайн будущей игры.

Кейс 3. «Калькулятор»

При решении данного кейса учащиеся создают первое простое приложение калькулятор: выполняют программную часть на языке программирования Python и создают интерфейс для пользователя при помощи библиотеки Tkinter.

Кейс 4. Программирование автономных квадрокоптеров

Роевое взаимодействие роботов является актуальной задачей в современной робототехнике. Квадрокоптеры можно считать летающей робототехникой. Шоу квадрокоптеров, выполнение задания боевыми беспилотными летательными аппаратами - такие задачи решаются с помощью применения алгоритмов роевого взаимодействия.

Данный кейс посвящен созданию шоу коптеров из 3хбпла выполняющих полет в автономном режиме. Обучающиеся получают первые навыки программирования технической системы на языке Python. Познакомятся с алгоритмами позиционирования устройств на улице и в помещении, а также узнают о принципах работы оптического распознавания объектов.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов на тему
1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1
2.	Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы, условия, ветвления, массивы, типы данных	1
3.	Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы, условия, ветвления, массивы, типы данных	1
4	Кейс 1. «Угадай число»	1
5	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1
6	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1
7	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1
8	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация отчёта в группе и защита результатов работы	1
9	Кейс 2. «Спаси остров»	1
10	Работа на языке Python со словарями и списками, множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление	1
11	Работа на языке Python со словарями и списками, множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление	1
12	Планирование дизайна и механики игры. Создание главного меню игры, подсчёта очков	1
13	Планирование дизайна и механики игры. Создание главного меню игры, подсчёта очков	1

14	Визуализация программы в виде блок-схемы	1
15	Визуализация программы в виде блок-схемы	1
16	Тестирование написанной программы и доработка. Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	1
17	Кейс 3. «Калькулятор»	1
18-19	Постановка проблемы, генерация путей решения	2
20-21	Создание простейшего калькулятора с помощью библиотеки Tkinter	2
22-23	Тестирование написанной программы и доработка Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	2
24	Кейс 4. Программирование автономных квадрокоптеров	1
25	Техника безопасности при полётах. Проведение полётов в ручном режиме	1
26-27	Программирование взлёта и посадки беспилотного летательного аппарата	2
28-29	Выполнение команд «разворот», «изменение высоты», «изменение позиции»	2
29-31	Программирование полёта квадрокоптера	2
33	Выполнение позиционирования по меткам	1
33	Выполнение группового полёта вручную	1
34	Программирование роевого взаимодействия	1
	Всего часов	34

Календарно-тематическое планирование 8 класс
1 час в неделю-всего 34 часа

№ п/п	Название раздела, темы	Количе ство часов	Дата проведения			
			8 «А»		8 «Б»	
			По плану	Коррек ция	По плану	Коррек ция
1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1	04.09		05.09	
2.	Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы, условия, ветвления, массивы, типы данных	1	11.09		12.09	
3.	Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы, условия, ветвления, массивы, типы данных	1	18.09		19.09	
4	Кейс 1. «Угадай число»	1	25.09		26.09	
5	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1	02.10		03.10	
6	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1	09.10		10.10	
7	Введение в искусственный интеллект. Примеры на языке Python с искусственным интеллектом по угадыванию чисел, метод дихотомии. Управление искусственным интеллектом	1	16.10		17.10	
8	Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация отчёта в группе и защита результатов работы	1	23.10		24.10	
9	Кейс 2. «Спаси остров»	1	13.11		07.11	
10	Работа на языке Python со словарями и списками, множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление	1	20.11		14.11	

11	Работа на языке Python со словарями и списками, множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление	1	27.11		21.11	
12	Планирование дизайна и механики игры. Создание главного меню игры, подсчёта очков	1	04.12		28.11	
13	Планирование дизайна и механики игры. Создание главного меню игры, подсчёта очков	1	11.12		05.12	
14	Визуализация программы в виде блок-схемы	1	18.12		12.12	
15	Визуализация программы в виде блок-схемы	1	25.12		19.12	
16	Тестирование написанной программы и доработка. Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	1	15.01		26.12	
17	Кейс 3. «Калькулятор»	1	22.01		09.01	
18-19	Постановка проблемы, генерация путей решения	2	29.01 05.02		16.01 23.01	
20-21	Создание простейшего калькулятора с помощью библиотеки Tkinter	2	12.02 19.02		30.01 06.02	
22-23	Тестирование написанной программы и доработка Подготовка к публичному выступлению для защиты результатов. Демонстрация результатов работы	2	26.02 04.03		13.02 20.02	
24-25	Кейс 4. Программирование автономныхк вадрокоптеров	2	11.03 18.03		27.03 05.03	
26	Техника безопасности при полётах. Проведение полётов в ручном режиме	1	01.04		12.03	
27-28	Программирование взлёта и посадки беспилотного летательного аппарата	2	08.04 15.04		19.03 02.04	
29-30	Выполнение команд «разворот», «изменение высоты», «изменение позиции»	2	22.04 06.05		09.04 16.04	
31-32	Программирование полёта квадрокоптера	2	13.05		23.04 07.05	

33	Выполнение позиционирования по меткам	1	20.05		14.05	
33	Выполнение группового полёта вручную	1	21.05		15.05	
34	Программирование роевого взаимодействия	1	22.05		21.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УМК Белоусова А.С., Ершов С. А. «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

УМК Белоусова А.С., Ершов С. А. «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://eom.edu.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://window.edu.ru/>

<https://education.yandex.ru>

<http://uchebnik-tetrad.com>

<https://digital.prosv.ru/>

<https://rosuchebnik.ru>

<http://uchutrudu.ru/uchebnoe-elektronnoe-izdanie-tehnologiya/>

<https://videouroki.net/>;

<https://uchebnik.mos.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

