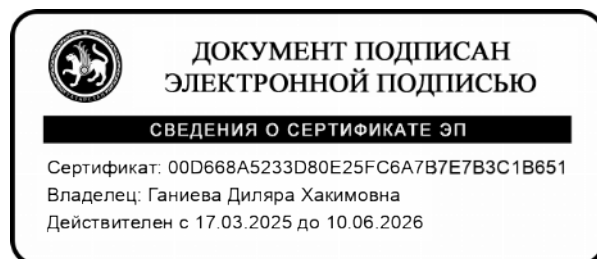


Рассмотрено
на заседании ШМО
руководитель

протокол № ____
от «28» августа 2025г.

Согласовано
заместитель директора
по ВР _____
/Л. Ф. Ганиева/
«29» августа 2025г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ КСШ №3
_____/Д.Х.Ганиева/
Приказ № 349/25
«29» августа 2025 г



Рабочая программа
по дополнительному образованию
учащихся 7-9 классов
«Информатика вокруг нас»
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Кукморская средняя школа №3»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан
для учащихся 8-9 классов

Составитель:
Саматов Инсаф Ильшатович,
учитель математики и информатики

Пояснительная записка

Программа курса «Информатика вокруг нас» составлена для 8–9 классов в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения № 287 от 31 мая 2021 г.), с учетом преемственности программ начального, основного и среднего общего образования. Программа предназначена для продолжения обучения основам искусственного интеллекта и ориентирована на анализ данных, введение в машинное обучение на базовом уровне. Программа рассчитана и составлена на 102 часа на один учебный год, по 3 часа в неделю.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время компьютеры и интернет стали неотъемлемой частью нашей жизни. Умение работать с компьютерами, программами и электронными устройствами становится все более важным для успешной адаптации в современном мире. Кружок по информатике поможет детям и подросткам развить навыки эффективного поиска, анализа и обработки информации. Это позволит им быть более самостоятельными и успешными в учебе и профессиональной деятельности в будущем.

Новизна программы заключается в развитии у детей творческого и исследовательского характеров, пространственных представлений, овладение компьютерной грамотностью; предполагает интеграцию учебного материала в разновозрастной группе, на основе проблемно-диалогового обучения. Новизна программы состоит в изучении и раскрытии особенно важных элементов программы по информатике. Формирование у обучающихся умения владеть компьютером как средством решения практических задач связанных с графикой и мультимедиа, подготовив обучающихся к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается: в успешном развитии у обучающихся навыков практической и экспериментальной деятельности в процессе изучения основ информатики и программирования; в овладении компьютерными технологиями в процессе изучения натуральных объектов; в формировании навыков исследовательской деятельности; в профессиональном самоопределении подростков.

Цель курса: способствовать формированию пространственного мышления учащихся при работе с средствами компьютерной визуализации, навыков работы с готовыми программными средствами, дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных и машинного обучения.

Задачи курса:

- 1) Систематизировать и обобщить знания детей по работе с текстовыми редакторами, мультимедиа и по созданию презентаций;
- 2) Познакомить с основами блочного программирования, с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач;
- 3) Дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных с помощью электронных таблиц;
- 4) Способствовать формированию знаний, навыков и умений по программированию на языке Python и познакомить с графическими пакетами визуализации на Python;
- 5) Способствовать развитию пространственного, логического и творческого мышления, сформировать способность к преодолению трудностей и критичность мышления, конструктивные умения.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих заключается в том, что используется идея компетентно-ориентированного образования.

Деятельностный подход обучения, акцент на обучение через практику, продуктивную работу учащихся в малых группах, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений.

Программа «Школа цифрового интеллекта» предназначена для детей 13-14 лет. Коллектив состоит из одной группы учащихся состоящий из 15 человек. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, всего 68 часов в год.

Сроки реализации дополнительной программы: 1 год

Ожидаемые результаты: иметь представление об устройстве компьютера, уметь работать с программным обеспечением, уметь составлять алгоритм решения задачи и программировать

Формы педагогического контроля и возможные варианты его проведения: выполнение заданий по программированию, миниконкурсы, соревнования.

Форма подведения итогов реализации программы: устный опрос, тест, защита проекта, участие во внутренних соревнованиях

Планируемые результаты

В процессе обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на соблюдение норм и правил здорового образа жизни, культуры здоровья у обучающихся формируются личностные, метапредметные и предметные универсальные учебные действия.

Личностные УУД:

- прорабатывать жизненное, личностное и профессиональное самоопределение.
- осуществлять осознанный выбор.
- давать объективные нравственно-этические оценки. Оценивать свое поведение в соответствии с ценностями общества.
- брать ответственность на себя. Инициировать идеи. Доводить начатое дело до конца.

К метапредметным результатам относятся освоенные школьником универсальные способы деятельности, применимые как в рамках внеурочной деятельности (образовательного процесса), так и в реальных жизненных ситуациях.

Регулятивные УУД:

- владеть основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи.
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.
- владеть основами саморегуляции эмоциональных состояний.
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные УУД:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность.
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов.
- организовывать исследование с целью проверки гипотез.
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Коммуникативные УУД:

- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и

сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство).
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.
- выступать в группе с инициативой.

Содержание курса

1. Текстовый редактор и создание презентаций (10 часов)

Текстовый редактор MS Word. Основы оформления текстового документа. Оформление реферата на свободную тему. Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Создание презентации к реферату.

2. Блочное программирование (5 часов)

Онлайн-платформа Code.org. Знакомство с интерфейсом и возможностями сервиса. Среда рисования «Художник». Создание рисунков и узоров с помощью программирования.

3. Анализ данных в электронных таблицах (10 часов)

Наука о данных. Большие данные. Описательная статистика. Табличные данные. Обработка данных средствами электронной таблицы. Первичный анализ. Визуализация данных.

4. Основы программирования на Python (35 часов)

Общие сведения о языке программирования Python. Встроенные типы данных. Операции с разными типами данных. Программирование линейных алгоритмов. Синтаксические конструкции языка Python. Работа с функциями, классами и модулями. Визуализация с помощью библиотеки turtle. Анализ данных средствами Python. Библиотеки машинного обучения. Работа с csv-файлами. Визуализация данных. Визуализация с помощью Manim.

5. Технология нейронных сетей (42 часов)

Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Роль искусственного интеллекта в жизни человека этика и регулирование. Создание модели машинного обучения. Тестирование.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Дата проведения		Примечание
		план	факт.	
1.	Вводное занятие Инструктаж по ТБ. Текстовый редактор MS Word. Основы оформления текстового документа.	01.09		
2.	Текстовый редактор MS Word. Основы оформления текстового документа. Текстовые документы и их структурные элементы. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.	03.09		
3.	Текстовый редактор MS Word. Основы оформления текстового документа. Основные приемы ввода и редактирования текста. Включение в текстовый документ списков, таблиц, графических объектов, формул и диаграмм	05.09		
4.	Текстовый редактор MS Word. Основы оформления текстового документа. Включение в текстовый документ нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	08.09		
5.	Текстовый редактор MS Word. Оформление реферата на свободную тему	10.09		
6.	Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Создание презентации, содержащий графические изображения, текст	12.09		
7.	Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Работа с анимацией	15.09		
8.	Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Создание мультимедиа с помощью анимации	17.09		
9.	Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Создание мультимедиа с помощью анимации	19.09		
10.	Создание презентации к выступлениям	22.09		
11.	Онлайн-платформа Code.org. Знакомство с интерфейсом и возможностями сервиса	24.09		
12.	Среда рисования «Художник». Знакомство с блочным программированием. Практическая работа по рисованию геометрических фигур	26.09		
13.	Среда рисования «Художник». Программирование с помощью циклов	29.09		
14.	Среда рисования «Художник». Функции	01.10		
15.	Среда рисования «Художник». Функции. Практическая работа по рисованию геометрических фигур	03.10		
16.	Анализ данных в электронных таблицах. Наука о данных	06.10		
17.	Анализ данных в электронных таблицах. Большие данные. Описательная статистика	08.10		
18.	Анализ данных в электронных таблицах. Описательная статистика. Табличные данные	10.10		
19.	Табличные данные. Статистический показатель и его значение	13.10		
20.	Табличные данные. Вычисления с помощью	15.10		

	электронных таблиц. Средние величины в статистике.			
21.	Анализ данных в электронных таблицах. Обработка данных средствами электронной таблицы	17.10		
22.	Анализ данных в электронных таблицах. Обработка данных средствами электронной таблицы. Первичный анализ	20.10		
23.	Анализ данных в электронных таблицах. Обработка данных средствами электронной таблицы. Первичный анализ. Этапы анализа данных.	22.10		
24.	Визуализация данных.	24.10		
25.	Визуализация данных. Диаграмма. Типы диаграмм. Практическая работа. Графики. Диаграммы	07.11		
26.	Общие сведения о языке программирования Python. Программирование и данные. Переменные и константы.	10.11		
27.	Организация ввода и вывода данных. Переменные и типы данных	12.11		
28.	Организация ввода и вывода данных. Действия над строками.	14.11		
29.	Организация ввода и вывода данных. Действия над списками.	17.11		
30.	Организация ввода и вывода данных. Действия над кортежами.	19.11		
31.	Организация ввода и вывода данных. Действия над словарями.	21.11		
32.	Программирование линейных алгоритмов	24.11		
33.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Логические операторы	26.11		
34.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Условные конструкции if, elif, else	28.11		
35.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Условные конструкции if, elif, else	01.12		
36.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Цикл while	03.12		
37.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклов с заданным числом повторений. Цикл for	05.12		
38.	Функции в Python. Применение на практике. Функции без параметров	08.12		
39.	Функции с параметрами. Решение задач по программированию с применением функций	10.12		
40.	Локальные и глобальные переменные. Решение задач по программированию с применением функций	12.12		
41.	Функции с возвратом значения. Решение задач по программированию с применением функций	15.12		
42.	Классы в Python. Решение задач по	17.12		

	программированию с применением классов			
43.	Работа с текстовыми файлами. Чтение с файла и запись в файл	19.12		
44.	Визуализация с помощью Turtle.	22.12		
45.	Модуль черепашки. Практическая работа по рисованию геометрических фигур: квадрат, треугольник, прямоугольник	24.12		
46.	Модуль черепашки. Практическая работа по рисованию геометрических фигур: шестиугольник, n-угольник	26.12		
47.	Модуль черепашки. Практическая работа по рисованию узоров с помощью геометрических фигур	29.12		
48.	Модуль черепашки. Практическая работа по рисованию узоров с помощью геометрических фигур	12.01		
49.	Модуль черепашки. Практическая работа по рисованию узоров с помощью геометрических фигур	14.01		
50.	Анализ данных средствами Python. Библиотеки машинного обучения.	16.01		
51.	Библиотеки машинного обучения. Библиотека Pandas	19.01		
52.	Библиотека Pandas. Структуры данных в Pandas. Структура данных DataFrame.	21.01		
53.	Доступ к данным в структурах Pandas.	23.01		
54.	Операции над данными. Арифметические и логические операции	26.01		
55.	Библиотека визуализации данных matplotlib. Начало работы с графиками	28.01		
56.	Линейные графики и построение данных	30.01		
57.	Гистограммы, диаграммы рассеяния и другие типы графиков	02.02		
58.	Настройка внешнего вида: цвета, метки, легенды	04.02		
59.	Подграфики и создание сложных визуализаций	06.02		
60.	Сохранение и экспорт графиков	09.02		
61.	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Роль искусственного интеллекта в жизни человека этика и регулирование.	11.02		
62.	Введение в машинное обучение и глубокое обучение	13.02		
63.	Нейронные сети по обработке изображений	16.02		
64.	Нейронные сети по обработке текста	18.02		
65.	Знакомство с Techable.Machine: Интерфейс и основные возможности	20.02		
66.	Первый проект на Techable.Machine: Классификация изображений (простой пример)	23.02		
67.	Создание модели машинного обучения.	25.02		
68.	Создание модели машинного обучения. Тестирование	27.02		


69.	Основы Python для машинного обучения: Переменные, циклы, функции	02.03		
70.	Введение в NumPy: Работа с массивами данных	04.03		
71.	Основы TensorFlow: Тензоры, операции и переменные	06.03		
72.	TensorFlow Keras API: Построение простых нейронных сетей	09.03		
73.	Функции активации в нейронных сетях: ReLU, Sigmoid, Tanh	11.03		
74.	Оптимизаторы в TensorFlow: Adam, SGD, RMSprop	13.03		
75.	Функции потерь (Loss Functions): MSE, Categorical Crossentropy	16.03		
76.	Обучение и оценка моделей TensorFlow: Метрики и валидация	18.03		
77.	Визуализация обучения: Графики потерь и метрик	20.03		
78.	Что такое обнаружение объектов? Примеры задач и применения	23.03		
79.	Знакомство с YOLO: Архитектура, принципы работы и версии (YOLOv5, YOLOv8)	25.03		
80.	Подготовка данных для обучения YOLO: Аннотирование изображений	27.03		
81.	Форматы аннотаций: COCO, Pascal VOC и их преобразование	06.04		
82.	Использование готовых наборов данных для обучения YOLO	08.04		
83.	Оценка производительности моделей YOLO: mAP (mean Average Precision)	10.04		
84.	Интеграция TensorFlow в проекты Techable.Machine	13.04		
85.	Создание кастомного слоя YOLO на Techable.Machine (базовый пример)	15.04		
86.	Загрузка и предварительная обработка данных изображений с помощью OpenCV	17.04		
87.	Использование OpenCV для визуализации результатов обнаружения объектов	20.04		
88.	Обучение модели YOLO на Techable.Machine: Настройка параметров обучения	22.04		
89.	Эксперименты с архитектурой YOLO: Изменение количества слоев, фильтров	24.04		
90.	Использование предобученной модели YOLO для обнаружения объектов на изображениях	27.04		
91.	Визуализация результатов обнаружения объектов с помощью OpenCV: Рисование прямоугольников и подписей	29.04		
92.	Обнаружение объектов в видеофайлах с использованием OpenCV и YOLO	01.05		
93.	Работа с разными размерами изображений при использовании YOLO	04.05		
94.	Оптимизация скорости работы YOLO на Techable.Machine (простые методы)	06.05		
95.	Создание простого веб-интерфейса для демонстрации результатов обнаружения объектов	08.05		

96.	Сборка проекта YOLO на Techable.Machine: От данных до готового решения	11.05		
97.	Обзор распространенных ошибок при обучении YOLO и способы их исправления	13.05		
98.	Рекомендации по дальнейшему изучению YOLO, TensorFlow и OpenCV	15.05		
99.	Работа над итоговым проектом	18.05		
100.	Работа над итоговым проектом	20.05		
101.	Работа над итоговым проектом	22.05		
102.	Работа над итоговым проектом. Защита	25.05		

Список литературы

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://www.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)
3. <http://inf.1september.ru> (Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»)
4. <http://www.infojournal.ru/journal.htm> (Журнал «Информатика и образование»)
5. <http://www.olimpiads.ru> (Олимпиадная информатика)
6. <http://test.specialist.ru> (Онлайн тестирование и сертификация по информационным технологиям (Центр компьютерного обучения «Специалист»)
7. <http://tests.academy.ru> (Онлайн тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра «Сетевая академия»))
8. <http://www.axel.nm.ru/prog> (Преподавание информатики в школе)
9. <http://teormin.ifmo.ru> (Теоретический минимум по информатике)
10. <http://www.junior.ru/wwwexam/> (Тесты по информатике и информационным технологиям. Центр образования «Юниор»)

Лист согласования к документу № 32 от 16.10.2025
Инициатор согласования: Ганиева Д.Х. Директор
Согласование инициировано: 16.10.2025 09:09

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Ганиева Д.Х.		 Подписано 16.10.2025 - 09:09	-