

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 изучение и раскрытие 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 программирования, 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:

- простраивать 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 определённой 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. Стилевое 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 мультика с помощью анимации | 17.09 | | |
| 9. | Основы создания и оформления презентаций в MS PowerPoint. Создание мультика 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 Teachable.Machine: Интерфейс и основные возможности | 20.02 | | |
| 66. | Первый проект на Teachable.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: <u>От данных до готового решения</u> | 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

Тип согласования: последовательное

| Nº | ФИО | Срок согласования | Результат согласования | Замечания |
|----|--------------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| 1 | Ганиева Д.Х. | | Подписано 16.10.2025 - 09:09 | - |