

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»**

«РАССМОТРЕНО»
На заседании ШМО
учителей искусства и
дополнительного
образования
Руководитель ШМО
 / Д.Ф. Алиева
Протокол от «18» августа
2024г. № 3

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УВР
 / Э.Ю. Тилтиньш
«18» августа 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ «Средняя
школа № 3»
 Б.М. Маренюк
Приказ от «18» августа
2024г. № 



Дополнительная образовательная программа

«Искусственный интеллект»

(наименование программы)

Техническая

(направление программы)

10–14 лет (5-7 класс), 1 год (базовый уровень)

(возраст (класс), срок реализации программы)

Егоров Алексей Владимирович

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

г. Коголым, 2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Искусственный интеллект» составлена для 5-7 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 начала обучения основам искусственного интеллекта и ориентирована на анализ данных, введение в машинное обучение на базовом уровне. За последние десятилетия во многих областях науки и индустрии стали накапливаться большие объемы данных, а также стали развиваться методы машинного обучения, позволяющие извлекать из этих данных знания и экономическую пользу.

Дополнительная образовательная программа «Искусственный интеллект» соответствует с требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня основного и среднего общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №3» города Когалыма.

При составлении данной программы использованы следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
3. письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
4. стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
5. концепция развития дополнительного образования, утвержденная распоряжением правительства Российской Федерации детей от 04.09.2014 № 1726-р;
6. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).;
7. приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2).
9. Рекомендации Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020г. №ВБ-976/04).
10. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 31.03.2023г. № 10-П-775 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».

Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя

общеобразовательная школа № 3» города Когалыма.

Для базового уровня программой предусмотрен пропедевтический раздел анализа данных в электронных таблицах, а также основы программирования на Python, анализ данных на Python. основополагающей темой является введение в программирование на Python. Сформированные у учащихся знания и умения в области программирования на Python будут в дальнейшем использованы при изучении анализа данных на ступени основного общего образования и машинного обучения на ступени среднего общего образования. Data Science - одна из самых прогрессивных областей в программировании сегодня, а Python - самый популярный и распространенный язык, используемый для анализа данных. Не удивительно, что две эти области знаний активно изучаются и применяются специалистами для построения предиктивных моделей, визуализации и работы с данными. Курс позволит учащимся освоить основные инструменты работы и приступить к построению моделей и работе с данными. В ходе освоения учебного материала курса у обучающихся формируется устойчивый интерес к изучению данной темы и закладывается база для продолжения изучения методов машинного обучения на ступени среднего общего образования.

Программа разработана в соответствии с одним из дидактических принципов - принципом преемственности. Содержание программы находится в тесной связи с материалом для начального общего образования, а также является необходимым для последующего изучения на ступени среднего общего образования. Это — линия языка программирования Python, освоение которого начинается в основной школе, и сквозная линия машинного обучения, освоение которого начинается на пропедевтическом уровне в основной школе и продолжается далее в средней школе.

К завершению обучения по программе обучающиеся должны понимать актуальность анализа данных, его основные области применения и методы реализации. Программа предполагает, что у учащихся будет сформировано целостное представление об анализе данных, реализации методов анализа данных на языке Python, его сферах применения.

Данная программа опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие как практикоориентированность, научность и доступность, целостность и непрерывность, а также инновационные методы проблемно-развивающего и смешанного обучения, программно-проектного и исследовательского подходов. В конце каждого урока присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

Особое место в реализации программы отводится видеолекциям, онлайн-ресурсам, тренажерам. Все это создает необходимые условия для формирования самостоятельности в планировании учебной деятельности, в организации учебного сотрудничества, в распределении ролей при решении учебных задач и проблем. Неотъемлемой частью программы является проектная деятельность обучающихся.

Изучение различных аспектов анализа данных позволит сформировать у учащихся способность к аналитической и прогностической деятельности. Поиск ответов на проблемные вопросы, решение проблемных и исследовательских заданий, интегрированных в содержание, направлено на формирование у учащихся целостного системного мышления, которое позволит им оценить сформированный круг постоянных интересов и осуществить осознанный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессионального самоопределения.

Направленность программы

Техническая.

Цель программ

Дать обучающимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

Задачи программы

- овладение знаниями об основах искусственного интеллекта и его применения в современном мире, технологиях искусственного интеллекта, вызовах и ограничениях искусственного интеллекта, этических вопросах, связанных с развитием и использованием искусственного интеллекта;
- формирование умений пользоваться сервисами для синтеза речи, генерировать тексты и изображения с помощью искусственного интеллекта, защищаться от мошеннических действий с применением технологий искусственного интеллекта;
- формирование основных навыков выполнения учебных задач с помощью искусственного интеллекта;
- овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- формирование последовательного, логичного и критического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном высокотехнологичном обществе.
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций взаимодействие с цифровыми средами, таких, как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация на современных цифровых платформах, информационная безопасность; воспитание критического отношения к информации, с учетом правовых и этических норм ее использования, распространения, генерирования.
- формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования ИКТ, владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, навыком безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», формирование культуры пользования ИКТ;
- участие в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с применением ИКТ и ИИ-технологий

Целевая аудитория курса. Учащиеся 5-7 классов (10-14 лет) общеобразовательных школ.

Место курса «Искусственный интеллект» в учебном плане. Уроки курса «Искусственный интеллект» могут проводиться в 5, 6 и 7 классах в качестве внеурочной деятельности (возможные формы: факультатив, кружок и прочее).

Актуальность программы

Содержание программы носит междисциплинарный характер. Естественным образом выглядит его возможная интеграция с дисциплинами предметной области «Математика и информатика». Развитие логического и алгоритмического мышления, осуществляемое на уроках по этим дисциплинам, служит задаче формирования необходимой основы, на которой в дальнейшем будет осуществлен переход к машинному обучению на ступени среднего общего образования.

Через использование различных датасетов и анализ данных синтезируются знания и умения учащихся, полученные ими на уроках географии, физики, биологии и других.

Неотъемлемой частью программы является реализация проектного метода обучения. Программой предусмотрено выполнение таких проектов как «Статистический метод анализа данных», «Различные варианты программирования циклического алгоритма», «Начала программирования на Python». Проекты по своей дидактической сущности нацелены на формирование способностей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации. Обладая ими, учащиеся могут адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в команде.

При работе над проектом появляется исключительная возможность формирования у учащихся компетентности разрешения проблем (поскольку обязательным условием реализации метода проектов в школе является решение учащимся собственных проблем средствами проекта), а также освоение способов деятельности, составляющих коммуникативную и информационную компетентности.

Сроки реализации программы

Данная программа предназначена для обучающихся 5-7 классов в возрасте 10-14 лет. Занятия проводятся в специализированном кабинете 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 72 часов в год. Сроки реализации данной программы – 1 год.

Форма обучения: очная. При реализации программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы организации работы по программе:

Занятия теоретического характера

Занятия практического характера

Проведение творческих практических работ

Работа над проектом

Соревнования

Количество обучающихся в группе до 20 человек

Планируемые результаты освоения учебного курса

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования: личностным результатам, метапредметным результатам, предметным результатам.

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается
Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития	Разделы «Введение в искусственный интеллект», «Основы программирования на Python», «Анализ данных в электронных таблицах».
Ценности научного познания: овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах».

Метапредметные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается
Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Проектные задания
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python»
Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python»
Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python»
Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python»
Предметные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается
Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.	Разделы «Основы программирования на Python»; «Анализ данных на Python»
Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Основы программирования на Python»; «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»
Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.	Разделы «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python», «Основы машинного обучения»
Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных	Разделы «Основы программирования на Python», «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»
Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права	Раздел «Введение в искусственный интеллект»

Учебно-тематический план

В этом разделе приводится вариант планирования занятий, рассчитанный на минимальный учебный план. Представлен перечень планируемых результатов освоения программы для базового варианта учебного планирования. Различие базового уровня от углубленного курса проявляется в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности «Искусственный интеллект»

	Наименование темы	Краткое содержание	Виды учебной деятельности
1. Введение в ИИ и МО			
1.1	Введение в машинное обучение	Прогнозирование, анализ, обучение, данные, признаки, алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.
			<i>Коммуникационная:</i> командная работа, ответы на вопросы учителя, игровая практика. <i>Практическая:</i> участие в игре, работа с игровым тренажером. <i>Рефлексивная:</i> рефлексия методом «6 шляп»
2. Анализ данных в электронных таблицах			
2.1	Наука о данных. Большие данные	Наука о данных, профессии в области науки о данных, данные и большие данные, методы работы с данными	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
2.2	Описательная статистика. Табличные данные	Табличные данные, методы работы с табличными данными, базовые инструменты табличного процессора Excel, сбор и обогащение данных	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> Решение предлагаемых заданий. <i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания

2.3	Обработка данных средствами электронной таблицы	статистические показатели, меры центральной тенденции, встроенные функции =СЧЁТ(), =СУММ(), =СРЗНАЧ(), =МАКС(), =МИН(), =МОДА(), =МЕДИАНА()	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> Решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
2.4	Обработка данных. Первичный анализ	Первичный анализ данных, этапы работы с данными, встроенные функции =СЧЁТЕСЛИ(), =СЧЁТЕСЛИМН(), =СРЗНАЧЕСЛИ(), =СРЗНАЧЕСЛИМН(), =СУММЕСЛИ(), =СУММЕСЛИМН()	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
2.5	Визуализация данных	Визуализация данных, визуальный анализ данных, графики, диаграммы, гистограммы, конструктор для работы с диаграммами и их форматирование	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> Решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания.
2.6	Статистический анализ данных. Корреляционный анализ	Статистический анализ данных, визуализация данных с помощью диаграммы разброса и расчета коэффициента корреляции, коэффициент корреляции Пирсона	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> Решение предлагаемых заданий средствами Excel.

			<i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
2.7	Статистический анализ данных. Линейный регрессионный анализ	Построение математической модели линейной (парной) зависимости и ее интерпретация	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> Решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
2.8	Проект «Статистический метод анализа данных»	Понятия раздела «Анализ данных в электронных таблицах»	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная я:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя. <i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel. <i>Рефлексивная:</i> Обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания
3. Основы языка программирования Python			
3.1	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	Исполнитель, алгоритм. Способы записи алгоритмов: словесный, строчный, блок- схема, программа. Линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа с Игровым тренажером. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.2	Общие сведения о языке программирования Python	История языка Python, компилируемые и интерпретируемые языки, достоинства и недостатки Python. Понятие данных, типы данных: целые,	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная я:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы,

		вещественные и строковые. Понятие переменной, разница между переменной и константой.	решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.3	Организация ввода и вывода данных	Функция print(), правила ее использования. Ошибки при использовании функции print() Типы данных: int, float, str. Приведение типов с помощью соответствующих функций (int(), float(), str()). Функция type(). Оператор присваивания. Правила именования переменных. Функция input(), правила ее использования. Необходимость приведения целочисленных данных к типу int после ввода.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.4	Алгоритмическая конструкция «следование»	Типы данных в Python, арифметические операторы, действия с переменными. Алгоритм, виды алгоритмов, особенности линейного алгоритма, блок-схема. Блок-схема линейного алгоритма.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.5	Программирование линейных алгоритмов	Блок-схема линейного алгоритма. Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.6	Алгоритмическая Конструкция «ветвление»	Разветвляющийся алгоритм, блок-схема ветвления, операторы сравнения. Условные	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.

		операторы if, if-else, правила записи условных операторов.	<i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.7	Полная форма ветвления	Блок-схема ветвления. Полный условный оператор, правила записи полного условного оператора.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.8	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.9	Простые и составные условия	Разветвляющийся алгоритм, блок- схема ветвления. Логические операторы, составные условия. Условный оператор.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии
3.10	Алгоритмическая конструкция «повторение» Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	Оператор while в Python, синтаксис оператора while.	<i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии

3.11	Программирование циклов с заданным числом повторений	Оператор for в Python, функция range(), синтаксис функции range().	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии
3.12	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	Циклический алгоритм, алгоритм while, алгоритм for, правила записи циклических алгоритмов в Python.	Аналитическая: поиск решения поставленной задачи. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: решение проектной задачи. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии.
3.13	Проект «Начала программирования»	Типы данных, переменные, функции, математические и логические операторы, виды алгоритмов, условный оператор, оператор for, оператор while.	Аналитическая: в процессе систематизации знаний. Коммуникационная: при работе в командах. Практическая: в работе по созданию визуальной карты знаний. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект (2 ч)

Учащиеся должны знать понятие информации, различие между понятиями «информация», «данные».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;
- структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.

Раздел 2. Анализ данных в электронных таблицах (28 ч.)

Учащиеся должны знать:

- возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных;

Учащиеся должны уметь:

- вводить и редактировать данные в электронных таблицах;
- выполнять вычисления с помощью электронных таблиц; представлять данные в виде диаграмм и графиков.

Раздел 3. Основы программирования на Python (42 ч.)

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;
- основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;
- реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке

программирования.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;
- выполнять трассировку алгоритма;
- программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.

Содержание курса

В этом разделе содержится тематическое планирование и перечень планируемых результатов освоения программы (итогов изучения отдельных тем).

На изучение курса Искусственный интеллект отводится 72 часа: модуль 1 – 40 часов (2 часа в неделю), модуль 2 – 32 часа (2 часа в неделю).

Различие базового уровня от углубленного курса проявляется в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

Тематическое планирование. Модуль 1.

№	Тема	Количество часов	Теория	Практика
Введение в искусственный интеллект (2ч)				
1	Введение в искусственный интеллект	2	2	
Анализ данных в электронных таблицах (28ч)				
2	Наука о данных. Большие данные	3	2	1
3	Описательная статистика. Табличные данные	3	2	1
4	Обработка данных средствами электронной таблицы	4	2	2
5	Обработка данных. Первичный анализ	4	2	2
6	Визуализация данных	2	1	1
7	Статистический анализ данных. Корреляционный анализ	4	2	2
8	Статистический анализ данных. Линейный регрессионный анализ	4	2	2
9	Проект «Статистический метод анализа данных»	4	1	3
Основы программирования на Python (10ч)				
10	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	3	1	2
11	Общие сведения о языке программирования Python	3	1	2
12	Организация ввода и вывода данных	2		2
13	Алгоритмическая конструкция «следование»	2		2
Итого		40	18	22

Тематическое планирование. Модуль 2

№	Тема	Количество часов	Теория	Практика
Основы программирования на Python (32ч)				
1	Программирование линейных алгоритмов	3	1	2
2	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	4	1	3
3	Полная форма ветвления	3		3
4	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	4	1	3
5	Простые и составные условия	3	1	2
6	Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	4	1	3
7	Программирование циклов с заданным числом повторений	4	1	3
8	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	4		4
9	Проект «Начала программирования на Python»	3		3
Итого:		32	6	26

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график

Продолжительность программы: 36 учебных недель.

Занятия по дополнительной образовательной программе:

1 модуль начинается с 09 января 2025г. и заканчивается 31 мая 2025г.

Летние каникулы: 01.06.2025 – 31.08.2025

2 модуль начинается с 01 сентября 2025г. и заканчивается 31 декабря 2025г.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации курса на основе программы необходимо наличие следующих компонентов:

- компьютерное рабочее место учителя, подключенное к сети Интернет (Wi-Fi или по кабелю),
- проекционное оборудование или интерактивная доска с возможностью демонстрации презентаций;
- компьютеры или ноутбуки, расположенные в компьютерном классе, где каждый ученик работает с устройством либо индивидуально, либо в парах;
- компьютеры или ноутбуки как учащихся, так и учителя должны быть на операционных системах Windows/MacOS;
- типовое программное обеспечение, применяемое общеобразовательными организациями, включая программу для работы с электронными таблицами MS Excel;
- интегрированная среда разработки (IDE) для языка программирования Python;
- Jupyter Notebooks — среда разработки, для запуска файлов из материалов УМК с компьютера или из облачного хранилища.

ПК или ноутбук на базе ОС Windows:

Системные требования Windows

- Операционная система Windows 7 или выше
- Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше
- 2/4 ГБ оперативной памяти для систем под управлением 32/64-битной

Windows

- Разрешение экрана 1024x768 или больше
- Наличие Интернет-соединения
- Необходимо использовать актуальные версии одного из
- следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera

Формы аттестации

Все разделы предполагают выполнение и защиту проектов. Проекты по своей дидактической сущности нацелены на формирование способностей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации. Обладая ими, учащиеся могут адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в команде.

При работе над проектом появляется исключительная возможность формирования у учащихся компетентности разрешения проблем (поскольку обязательным условием реализации метода проектов в школе является решение учащимся собственных проблем средствами проекта), а также освоение способов деятельности, составляющих коммуникативную и информационную компетентности.

Каждый проект предполагает получение какого-либо продукта. В предлагаемых проектах это программный продукт, решающий ту или иную задачу. На выполнение проекта предлагается базовое количество часов, однако по усмотрению учителя, а также в зависимости от умений и интереса учеников к теме количество часов может быть увеличено. Конкретные рекомендации даны в материалах проектных занятий.

На базовом уровне проектные занятия предлагаются на темы «Статистический метод анализа данных», «Различные варианты программирования циклического алгоритма», «Начала программирования на

Python», они являются межпредметными, в отличие от монопроектов, частично выполняются во внеурочное время и под руководством нескольких специалистов в различных областях знания. Такие проекты требуют очень квалифицированной координации со стороны специалистов и слаженной работы многих творческих групп. Межпредметные проекты могут быть как небольшими, затрагивающими два-три предмета, так и направленными на решение достаточно сложных проблем, требующих содержательной интеграции многих областей знания.

Кадровое обеспечение

Программу реализует учитель, имеющий высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению данной дополнительной общеразвивающей программы) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам. К реализации программы возможно привлечение лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. BastienBourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer,France, June 2014.
2. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.11.2016).
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.-400 с.
4. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
5. RomainCaudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
6. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ.Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.