

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г. Барнаула Алтайского края

МБОУ "СОШ №31"

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет

_____ И. А. Жуков

Протокол №17

от "29" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ С. А. Бочкова

Приказ №380г-осн

от "29" 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Искусственный интеллект»

для 7 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Трофименко Анатолий Сергеевич
Учитель информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Искусственный интеллект» составлена для 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 продолжения 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.

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 учащихся 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 начальной и основной школе и продолжается далее в средней школе.

К завершению обучения по программе учащиеся 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.

Данный курс опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие как практико-ориентированность, 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Главная цель курса — дать учащимся 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ».

Учебный предмет «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» в основном общем образовании отражает:

- сущность искусственного интеллекта как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения искусственного интеллекта, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер искусственного интеллекта.

Современный школьный предмет «искусственный интеллект» оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении искусственного интеллекта, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Искусственный интеллект»

Цель преподавания дисциплины «Введение в искусственный интеллект» состоит в формировании у студентов, получающих квалификацию бакалавра, знаний в области искусственного интеллекта (ИИ), а также получении навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта. Задачами дисциплины являются: формирование теоретических знаний в области ИИ; развитие навыков решения прикладных задач в области ИИ; формирование способностей для самостоятельной разработки алгоритмов решения задач и их анализа.

Цели и задачи изучения искусственного интеллекта на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

- цифровая грамотность;
- теоретические основы искусственного интеллекта;
- алгоритмы и программирование;
- информационные технологии.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

«Искусственный интеллект» в учебном плане. Уроки курса «Искусственный интеллект» могут проводиться в 7, 8 и 9 классах в качестве внеурочной деятельности (возможные формы: факультатив, кружок и прочее).

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект (1 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 (8 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 (25 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение искусственного интеллекта в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования: личностным результатам (таблица 1); метапредметным результатам (таблица 2); предметным результатам (таблица 3).

Таблица 1
Личностные результаты

Требование ФГОС ¹	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».

¹ Приказ Минпросвещения №287 от 31 мая 2021 г.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по искусственному интеллекту отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Таблица 2
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

Таблица 3
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	Разделы «Основы программирования на Python», «Анализ данных в электронных таблицах», «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»

соответствующих программных средств обработки данных	
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»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.								
1.1.	Введение в искусственный интеллект	1	0	0	04.09.2023 – 10.09.2023.	<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»	Устный опрос.	Моя школа
Итого по разделу		1						
Раздел 2. Анализ данных в электронных таблицах.								
2.1.	Наука о данных. Большие данные	1	0	0	11.09.2023 – 17.09.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
2.2.	Описательная статистика. Табличные данные	1	0	0	18.09.2023 – 24.09.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
2.3	Обработка данных средствами электронной таблицы	1	0	0	25.09.2023 – 01.10.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа

2.4	Обработка данных. Первичный анализ	1	0	0	02.10.2023 – 08.10.2023.	<p><i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя.</p> <p><i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания</p>	Устный опрос.	Моя школа
2.5	Визуализация данных	1	0	0	09.10.2023 – 15.10.2023.	<p><i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя.</p> <p><i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания.</p>	Устный опрос.	Моя школа
2.6	Статистический анализ данных. Корреляционный анализ	1	0	0	16.10.2023 – 22.10.2023.	<p><i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя.</p> <p><i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания</p>	Устный опрос.	Моя школа
2.7	Статистический анализ данных. Линейный регрессионный анализ	1	0	0	23.10.2023 – 29.10.2023.	<p><i>Аналитическая:</i> поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> участие во фронтальном обсуждении, ответы на вопросы учителя.</p> <p><i>Практическая:</i> решение предлагаемых заданий средствами Excel.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> обсуждение контрольных вопросов и подведение итогов выполнения практического задания</p>	Устный опрос.	Моя школа

2.8	Проект «Статистический метод анализа данных»	1	0	0	30.10.2023 – 12.11.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
Итого по разделу		8						
Раздел 3. Основы языка программирования Python								
3.1.	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	1	0	0	13.11.2023 – 19.11.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.2.	Общие сведения о языке программирования Python	2	0	0	20.11.2023 – 26.11.2023; 27.11.2023 – 03.12.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.3.	Организация ввода и вывода данных	2	0	0	04.12.2023 – 10.12.2023; 11.12.2023 – 17.12.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.4	Алгоритмическая конструкция «следование»	2	0	0	18.12.2023 – 24.12.2023; 25.12.2023 – 31.12.2023.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.5	Программирование линейных алгоритмов	2	0	0	08.01.2024 – 14.01.2024; 15.01.2024 – 21.01.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа

3.6	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	2	0	0	22.01.2024 – 28.01.2024; 29.01.2024 – 04.02.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.7	Полная форма ветвления	2	0	0	05.02.2024 – 11.02.2024; 12.02.2024 – 18.02.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.8	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	2	0	0	26.02.2024 – 03.03.2024; 04.03.2024 – 10.03.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.9	Простые и составные условия	2	0	0	11.03.2024 – 17.03.2024; 18.03.2024 – 24.03.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.10	Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	2	0	0	25.03.2024 – 31.03.2024; 01.04.2024 – 07.04.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.11	Программирование циклов с заданным числом повторений	2	0	0	15.04.2024 – 21.04.2024; 22.04.2024 – 28.04.2024.	<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	Устный опрос.	Моя школа
3.12	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	2	0	0	29.04.2024 – 05.05.2024; 06.12.2024 – 12.05.2024.	<i>Аналитическая:</i> поиск решения поставленной задачи. <i>Коммуникационная:</i> работа в командах и (или) индивидуально. <i>Практическая:</i> решение проектной задачи. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии.	Устный опрос.	Моя школа
3.13	Проект «Начала программирования»	2	0	0	13.05.2024 – 19.05.2024; 20.05.2024 – 26.05.2024.	<i>Аналитическая:</i> в процессе систематизации знаний. <i>Коммуникационная:</i> при работе в командах. <i>Практическая:</i> в работе по созданию визуальной карты знаний. <i>Рефлексивная:</i> заполнение листа рефлексии	Устный опрос.	Моя школа
Итого по разделу:		25						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Введение в искусственный интеллект	1	0	0	08.09.2023	Устный опрос
2.	Наука о данных. Большие данные	1	0	0	15.09.2023	Устный опрос
3.	Описательная статистика. Табличные данные	1	0	0	22.09.2023	Устный опрос
4.	Обработка данных средствами электронной таблицы	1	0	0	29.09.2023	Устный опрос
5.	Обработка данных. Первичный анализ	1	0	0	06.10.2023	Устный опрос
6.	Визуализация данных	1	0	0	13.10.2023	Устный опрос
7.	Статистический анализ данных. Корреляционный анализ	1	0	0	20.10.2023	Устный опрос
8.	Статистический анализ данных. Линейный регрессионный анализ	1	0	0	27.10.2023	Устный опрос
9.	Проект «Статистический метод анализа данных»	1	0	0	10.11.2023	Устный опрос
10.	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	1	0	0	17.11.2023	Устный опрос
11.	Общие сведения о языке программирования Python	1	0	0	24.11.2023	Устный опрос

12.	Общие сведения о языке программирования Python	1	0	0	01.12.2023	Устный опрос
13.	Организация ввода и вывода данных	1	0	0	08.12.2023	Устный опрос
14.	Организация ввода и вывода данных	1	0	0	15.12.2023	Устный опрос
15.	Алгоритмическая конструкция «следование»	1	0	0	22.12.2023	Устный опрос
16.	Алгоритмическая конструкция «следование»	1	0	0	29.12.2023	Устный опрос
17.	Программирование линейных алгоритмов	1	0	0	12.01.2024	Устный опрос
18.	Программирование линейных алгоритмов	1	0	0	19.01.2024	Устный опрос
19.	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	1	0	0	26.01.2024	Устный опрос
20.	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	1	0	0	02.02.2024	Устный опрос
21.	Полная форма ветвления	1	0	0	09.02.2024	Устный опрос
22.	Полная форма ветвления	1	0	0	16.02.2024	Устный опрос
23.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	1	0	0	23.02.2024	Устный опрос
24.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	1	0	0	01.03.2024	Устный опрос
25.	Простые и составные условия	1	0	0	08.03.2024	Устный опрос
26.	Простые и составные условия	1	0	0	15.03.2024	Устный опрос
27.	Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1	0	0	22.03.2024	Устный опрос
28.	Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1	0	0	29.03.2024	Устный опрос

29.	Программирование циклов с заданным числом повторений	1	0	0	05.04.2024	Устный опрос
30.	Программирование циклов с заданным числом повторений	1	0	0	19.04.2024	Устный опрос
31.	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	1	0	0	26.04.2024	Устный опрос
32.	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	1	0	0	17.05.2024	Устный опрос
33.	Проект «Начала программирования»	1	0	0	24.05.2024	Устный опрос
34.	Проект «Начала программирования»	1	0	0	31.05.2024	Устный опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Демкин В. И. История и перспективы развития нейронных сетей / В.И. Демкин, Д. К.Луков // Вестник современных исследований. - 2018. - № 6.1 (21). - С. 366-368.
2. Шмелева А. Г., Ладынин А. И. Информатика. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Microsoft Word. Microsoft Excel: теория и применение для решения профессиональных задач. М.: ЛЕНАНД, 2020. 304 с.
3. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами — Т&Р (theoryandpractice.ru)
2. Искусственный интеллект в образовании: семь вариантов применения - ACCEL (the-accel.ru)
3. Искусственный интеллект в образовании - Студенческий научный форум (scienceforum.ru)
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. ЦОС Моя Школа (myschool.edu.ru)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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.