

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАВКАЗСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14
ИМЕНИ А.И. ПОКРЫШКИНА СТАНИЦА КАВКАЗСКАЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАВКАЗСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от " 27 " августа 2024г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №14
_____ Калугина С.П.
от « 27 » августа 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Искусственный интеллект»
(наименование объединения)

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 17 ч.

Возрастная категория: от 14 до 15 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель:
Сапегин Владимир Андреевич
педагог дополнительного образования

**дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы
«Искусственный интеллект» технической направленности**

Наименование муниципалитета	муниципальное образование Кавказский район
Наименование организации, ФИО руководителя, контактные данные	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 14 им.А.И. Покрышкина Калугина Светлана Павловна +7 (861) 932-29-47
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект»
Механизм финансирования (бюджетная основа, внебюджетная основа)	Программа реализуется на бюджетной основе
ФИО автора (составителя) программы	Сапегин Владимир Андреевич
Краткое описание программы	Данная программа разработана как дополнение к курсу информатики, отвечая естественным для данного возраста интересам детей, учитывая их любознательность в сфере информационных технологий
Форма обучения	очная
Уровень содержания (ознакомительный, базовый, углубленный)	ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	17 часов
Возрастная категория учащихся	14-15 лет
Цель программы	формирование базового представления 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	Задачи:

	<i>Предметные:</i> сформировать у обучающихся: - понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества; - владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности; - знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач. <i>Метапредметные:</i> - сформировать у обучающихся умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; - сформировать у обучающихся умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности. <i>Личностные:</i> - сформировать владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности.
Ожидаемые результаты	<i>Личностные</i> 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; Ценности научного познания: овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения

	индивидуального и коллективного благополучия. <i>Предметные</i> результаты освоения программы учащимися: Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств. Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах. 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. 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 <i>Метапредметные</i> результаты освоения программы учащимися: Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы; Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; Формирование и развитие компетентности в
--	--

	области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Программа не предусматривает обучение детей с ограниченными возможностями здоровья
Возможность реализации в сетевой форме	Невозможна реализация программы в форме сетевого взаимодействия
Материально-техническая база	Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель, компьютер, компьютерные мыши, клавиатура

Для базового уровня программой предусмотрен пропедевтический раздел анализа данных в электронных таблицах, а также основы программирования на Python, анализ данных на Python. Основопологающей 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.

Данная общеобразовательная программа разработана на основе нормативных документов:

1. Указ президента Российской Федерации от 07.05.2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Национальный проект «Образование» (2019-2024).
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (2019-2024).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
11. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, письмо Минпросвещения России от 29 сентября 2023 г. №АБ-3935/06.
12. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. №ВБ-97/04.
13. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и

возможность вариативности: учебно-методическое пособие / И.А. Рыбалёва. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2019г.

14. Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №14 имени А.И.Покрышкина станицы Кавказская муниципального образования Кавказский район Краснодарского края

Пояснительная записка

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Направленность. Программа учебного курса «Искусственный интеллект» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных и аэротехнологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Новизна. Новизна данной программы заключается в том, что она относится к области ИТ-образования и сочетает традиционные и новые способы воздействия на личность ребёнка средствами информационных технологий. Содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных задач и проектировании путей ее решения. Практическая направленность курса осуществляется через знакомство с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Актуальность в настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так и государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий невозможно без участия квалифицированных и увлечённых специалистов, в связи с этим внедрение курса «Искусственный интеллект» в учебный процесс актуально.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что она:

- позволяет повысить результативность обучения информатике и ИКТ;
- расширяет мировоззрение учащихся;
- повышает предметные и межпредметные знания, умения и навыки;
- готовит учащихся к успешному освоению учебного материала и участию в олимпиадах (в том числе дистанционных);
- способствует осознанному выбору профиля дальнейшего обучения и будущей профессии.

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ в том, что программа включает и раскрывает основные содержательные линии:

- машинное обучение;
- анализ больших данных.

Спецификой программы является подход к выбору педагогических средств реализации содержания программы, учитывающий действенную,

эмоционально-поведенческую природу школьника основной школы, личную активность каждого ребенка. Педагог создает на занятиях проблемные задачи, организует диалогическое общение с детьми о нахождении путей решения данных задач. В соответствии с таким подходом содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуации оценки и прогнозирования последствий поведения человека. Практическая, деятельностная направленность программы осуществляется через прикладные задания, игровые занятия, практикумы и опытническую работу.

Адресат программы – В группы, учащихся по образовательной программе «Искусственный интеллект» принимаются все желающие в возрасте 14-15 лет. У школьников данного возраста преобладает взаимодействие с информационными технологиями. В исключительных случаях на усмотрение педагога и с учётом индивидуального развития ребёнка в группу могут быть включены дети, чей возраст не соответствует обозначенному в программе. Количество детей в группах: 12-15 человек; Сроки реализации программы: 1 год. Объем реализации программы - 17 часов.

Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы. Ознакомительный.

Формы обучения – очная, групповая.

Режим занятий – занятия проводятся в учебном кабинете № 6 1 раз в неделю, Продолжительность учебного занятия 40 минут.

Особенности организации образовательного процесса - Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, викторины.

Цель и задачи программы: 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.

Задачи.

Предметные:

- Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.
- Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.
- 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.

- 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.
- Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Метапредметные:

- самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Содержание программы

Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в искусственный интеллект	1	1	-	Педагогическое наблюдение. Творческое задание
2-8	Анализ данных в электронных таблицах	7	4	3	Педагогическое наблюдение. Выставка
9-17	Основы программирования на Python	9	4	5	Педагогическое наблюдение. Творческое задание
	Итого	17	9	8	

Содержание учебного плана

Темы занятий	Содержание занятий
Введение в искусственный интеллект (1 ч)	Теория: Прогнозирование, анализ, обучение, данные, признаки, алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение Практика: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач, командная работа, ответы на вопросы

	учителя, игровая практика, участие в игре, работа с игровым тренажером. Формы контроля: педагогическое наблюдение.
Анализ данных в электронных таблицах (7 ч)	Теория: Наука о данных, профессии в области науки о данных, данные и большие данные, методы работы с данными, табличные данные, методы работы с табличными данными, базовые инструменты табличного процессора Excel, сбор и обогащение данных, статистические показатели, меры центральной тенденции, встроенные функции =СЧЁТ(), =СУММ(), =СРЗНАЧ(), =МАКС(), =МИН(), =МОДА(), =МЕДИАНА(), Первичный анализ данных, этапы работы с данными, встроенные функции =СЧЁТЕСЛИ(), =СЧЁТЕСЛИМН(), =СРЗНАЧЕСЛИ(), =СРЗНАЧЕСЛИМН(), =СУММЕСЛИ(), =СУММЕСЛИМН(), Визуализация данных, визуальный анализ данных, графики, диаграммы, гистограммы, конструктор для работы с диаграммами и их форматирование. Практика: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач, командная работа, ответы на вопросы учителя, игровая практика, участие в игре, работа с игровым тренажером. Формы контроля: педагогическое наблюдение.
Основы программирования на Python (9 ч)	Теория: Исполнитель, алгоритм. Способы записи алгоритмов: словесный, построчный, блок-схема, программа. Линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы. История языка Python, компилируемые и интерпретируемые языки, достоинства и недостатки Python. Понятие данных, типы данных: целые, вещественные и строковые. Понятие переменной, разница между переменной и константой. Практика: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач, работа с игровым тренажером, ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python, работа в командах и (или) индивидуально. Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Планируемые результаты.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценность научного познания:

наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

интерес к обучению и познанию;

любопытность;

стремление к самообразованию;

овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание:

наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;

осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

- Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.

- 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.

- 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

- 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 № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

Календарный учебный график

№/п	Календарные даты		Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятий	Место проведения занятий	Форма контроля
	Планир.	Фактически						
1.			Введение в искусственный интеллект	1	14:40-15:20	Занятие - беседа	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
2.			Наука о данных. Большие данные	1	14:40-15:20	Занятие - путешествие	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
3.			Описательная статистика. Табличные данные	1	14:40-15:20	Занятие-практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
4.			Обработка данных средствами электронной таблицы	1	14:40-15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина,	Педагогическое наблюдение

							кабинет 6	
5.			Обработка данных. Первичный анализ	1	14:40- 15:20	Занятие - презентац ия	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
6.			Визуализация данных	1	14:40- 15:20	Занятие - презентац ия	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
7.			Статистический анализ данных. Корреляционный анализ	1	14:40- 15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
8.			Статистический анализ данных. Линейный регрессионный анализ	1	14:40- 15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
9.			Проект «Статистический метод анализа данных»	1	14:40- 15:20	Занятие - презентац ия	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
10.			Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	1	14:40- 15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение

11.			Общие сведения о языке программирования Python	1	14:40-15:20	Занятие - презентация	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
12.			Организация ввода и вывода данных	1	14:40-15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
13.			Алгоритмическая конструкция «следование»	1	14:40-15:20	Занятие - презентация	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
14.			Программирование линейных алгоритмов	1	14:40-15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
15.			Алгоритмическая конструкция «ветвление»	1	14:40-15:20	Занятие - презентация	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
16.			Полная форма ветвления	1	14:40-15:20	Занятие - практикум	МБОУ СОШ № 14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	Педагогическое наблюдение
17.			Проект «Начала	1	14:40-	Занятие -	МБОУ СОШ №	Педагогическое

			программирования на Python»		15:20	презентац ия	14 им.А.И. Покрышкина, кабинет 6	наблюдение
--	--	--	--------------------------------	--	-------	-----------------	--	------------

Раздел программы «Воспитание»

Цель увлечь, заинтересовать, заставить полюбить предмет. Воодушевить, влюбить в предмет и научную область

Задачи:

- развивать речь;
- мышление и память;
- заставляя анализировать;
- принимать нестандартные решения, проявлять творчество, смелость;
- думать о завтрашнем дне;
- уметь прогнозировать;
- учить быть толерантными по отношению к себе и другие;
- дает бесценный опыт по построению общения и в целом процесса познания.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Большие данные	Ноябрь	выставка	Работы на языке программирования Python
2	Неделя информатики	Март	выставка	Работы на языке программирования Python

Условия реализации программы.

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.

Технические требования к ПО

ПК или ноутбук на базе ОС Windows, MacOS	
Системные требования Windows	Системные требования MacOS
● 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	● Операционная система MacOS X 10.10 или выше ● Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше ● 1,5 ГБ оперативной памяти - Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше ● 1,5 ГБ оперативной памяти
● Разрешение экрана 1024x768 или больше ● Наличие интернет - соединения ● Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera	

Форма аттестации. Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов учащихся является протокол внутреннего итогового мониторинга, составленный педагогом. Программа предполагает стартовую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Стартовый контроль осуществляется в начале учебного года после первой четверти и направлен на диагностику начального уровня знаний умений и навыков учащихся. Программа предусматривает так же текущий контроль успеваемости учащихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет, проходит в виде выставок, участия в конкурсах по окончании каждой темы.

Итоговый мониторинг осуществляется в конце учебного года и направлен на выявление уровня освоения разделов программы за весь срок обучения.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации и контроля:

- конкурсы;
- творческие работы;
- беседы;
- игры;
- тестирование;
- опрос;
- выставки;
- самостоятельная работа;
- ведение дневника наблюдения;
- исследовательские умения;
- коллективное творчество;
- самостоятельная исследовательская практика;
- наблюдения, опыты и эксперименты.

Оценочные материалы диагностические методики по выявлению умений решать задачи на языке программирования Python.

Методические материалы.

Методы и приемы, используемые для реализации программы:

В зависимости от поставленных задач на занятии используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего их сочетание.

Основные формы проведения занятий –

- Наблюдение;
- Беседы;
- Использование научной литературы;

В качестве дидактического материала используются:

- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- сведения из интернета;
- книги, брошюры, газетные материалы;
- компьютерные презентации по темам;
- задачки.

Занятия объединений носят преимущественно практический характер. Основная часть проводится в форме лекций, бесед и практикумов.

Список литературы и методического материала

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. — Гомель: ИПП «Сож», 1999. — 88 с.
2. Бреннан, К. Креативное программирование / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. — Гарвардская Высшая школа образования, 2017.

3. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
4. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
5. Понфиленок, О.В.Клевер. Конструирование и программирование квадрокоптеров / О.В. Понфиленок, А.И. Шлыков, А.А. Коригодский. — Москва, 2016.
6. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. — МИФ. Детство, 2018. — 320 с.
7. <https://github.com/dji-sdk/Tello-Python>.
8. <https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/tello/0222/Tello+Scratch+Readme.pdf>.