

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»

Принята на заседании
педагогического совета
«20» января 2025 г.
Протокол № 4

Утверждаю:
Директор _____
Т.Н.Барматина
Приказ № 27 от «20» января 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Искусственный интеллект»

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Анкушева Олеся Андреевна,
учитель математики и информатики

г. Нефтеюганск, 2024 г.

Аннотация

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №6», дополнительная общеобразовательная программа «Искусственный интеллект», технической направленности.

Программа рассчитана на 9 месяцев. Программа предназначена для учащихся 7-9 классов (13-15 лет)

Цель программы:

Познакомить обучающихся с основами ИИ.

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.

Неотъемлемой частью программы является проектная деятельность обучающихся. Программой предусмотрено выполнение таких проектов как «Статистический метод анализа данных», «Различные варианты программирования циклического алгоритма», «Начала программирования на Python».

Результаты изучения курса «Искусственный интеллект» для 7–9 классов включают:

- **Понимание актуальности анализа данных**, его основных областей применения и методов реализации.
- **Сформированное целостное представление** об анализе данных, реализации методов анализа данных на языке Python и его сферах применения.
- **Знакомство с терминологией искусственного интеллекта** и умение применять некоторые из его методов для решения практических задач.
- **Развитие алгоритмического мышления**, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.
- **Умение составлять и записывать алгоритм** для конкретного исполнителя, знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

- **Навыки формализации и структурирования информации**, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы).
- **Умение соблюдать нормы информационной этики и права**, навыки безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет.

Также изучение курса способствует формированию **способности к аналитической и прогностической деятельности**, целостного системного мышления, которое помогает оценить сформированный круг постоянных интересов и осуществить осознанный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессионального самоопределения.

Пояснительная записка

Программа «Искусственный интеллект» предназначена для 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.

Единым содержанием курсов базового и углубленного уровней являются основы программирования на Python, анализ данных на Python. Для углубленного уровня программой предусмотрено введение в машинное обучение 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.

Нормативно-правовое обеспечение

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии:

- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в ред. от 21.07.2020) Национальный проект «Образование», Федеральные проекты «Современная школа» и «Успех каждого ребенка»;

- Статьей 12 Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Концепцией развития дополнительного образования в РФ до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.;

- Федеральным законом Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июня 2020 г. № 845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);

- Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. №06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 года N ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»

- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»; Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2023 №1255 «О Создании инновационного научно-технологического центра «ЮНИТИпарк»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития

дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р»;

- Постановление Правительства автономного округа от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа– Югры «Развитие образования» (приложения 41, 44),

- Распоряжение Правительства автономного округа от 03.11.2022 № 679-рп «О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа– Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года»;

- Распоряжение заместителя Губернатора автономного округа от 12.09.2023 № 416-р «Об утверждении программы по популяризации ИТ специальностей в Ханты-Мансийском автономном округе– Югре на 2023-2025 годы»;

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-3935/06 «О направлении методических рекомендаций 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»;

- Приказ Департамента образования и науки автономного округа от 09.10.2024 № 10-П-2119 «Об утверждении Программы перспективного развития системы образования Ханты-Мансийского автономного округа–Югры».

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3628-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Государственной программой Ханты-Мансийского автономного округа Югры "Развитие образования" утверждённой постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа- Югры о 10.11.2023 № 550-п

- Концепцией персонифицированного финансирования системы дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре от 23.07.2018;

- Приказом Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 04.06.2016 №1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО-Югре» (с изменениями от 12.08.2022 № 10-П-1692, 23.08.2022 №10-П-1765, 04.07. 2023 №10-П-1649).

Требования к квалификации педагога дополнительного образования

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения, секции, студии без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу.

Уровень программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект» относится к базовому уровню освоения.

Направленность программы:

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект» по содержанию является программой технической направленности.

Актуальность программы

Искусственный интеллект (далее ИИ) — это настоящее, с которым человек сталкивается ежедневно. Работы в области искусственного интеллекта не прекращаются, а сам ИИ совершенствуется. Если вокруг нас ИИ, то нужно понимать, что это и где применяется. Освоение данной программы учащимися не требует специальных технических знаний, кроме начальных понятий основ программирования на Python.

Новизна программы

Новизна программы состоит в том, в пространстве Интернета и в повседневной жизни все шире распространяется искусственный интеллект. Для большинства использование ИИ становится неотъемлемой частью жизни каждого человека.

Цель программы:

Познакомить обучающихся с основами ИИ.

Задачи программы

Обучающие:

- сформировать понимание искусственного интеллекта, базу для дальнейшего развития в сфере ИИ;
- обучить основным понятиям машинного обучения и построению собственной нейронной сети.,
- обучить общим основам и специализированным библиотекам языка программирования Python.

Развивающие:

- формировать интерес к профессиям в сфере ИИ, МО и больших данных;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;
- развивать критическое мышление, креативные способности и коммуникативные умения.

Воспитательные:

- формировать волевые качества: усидчивость, настойчивость, терпение, самоконтроль;
- формировать коммуникативную культуру учащихся, умение продуктивно работать в команде;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труд

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 7-9 классов

Условия реализации программы

Дети зачисляются в группы по желанию и выбору родителей и самих обучающихся.

Формы реализации дополнительной общеразвивающей программы: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Состав группы - постоянный, набор учащихся в группу – свободный, количество детей в группе минимальное 12 чел, максимальное 15 чел.

Сроки реализации программы 9 месяцев (72 ч.).

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10-минутным перерывом.

Формы занятий

При проведении занятий используются как стандартные формы работы, так и нетрадиционные:

- Лекции — изложение преподавателем информации, необходимой введения в новые темы и предоставления основных концепций;
- Семинары — краткий повтор теоретической части лекции, и ее практические групповые обсуждения, совместное решение проблемных задач;
- Практические занятия — работа с конкретными задачами, необходимая для выработки практических умений;
- Дискуссии — постановка спорных вопросов, отработка умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения;
- Презентации — публичное представление определенной темы;
- Защита проекта — обоснование и представление проделанной работы;
- Круглый стол — неформальное обсуждение выбранной тематики;
- Мозговая атака — решение нестандартных задач в коллективе. Обучение проводится в комбинированном формате с проведением лекций и демонстраций для наилучшего усвоения теоретического материала. После лекционных занятий проводятся практические, направленные на закрепление полученных теоретических знаний и формирования профессиональных компетенций.

Планируемые результаты

Результатом освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Искусственный интеллект» является формирование следующих знаний и умений:

Предметные:

- знание структуры и принципов работы сети Интернет;
- знание угроз безопасности в сети Интернет и методов борьбы с ними;
- знание основных понятий социальных сетей и правил сетевого общения;
- знание общих основ и специализированных библиотек языка программирования Python;
- знание базовых понятий машинного обучения, нейронных сетей и больших данных;
- знание основ высшей математики;
- умение применять рекомендации и инструменты для безопасной работы в сети Интернет;
- умение осуществлять эффективный поиск в сети Интернет;
- умение разрабатывать эффективные презентации;
- умение анализировать информацию в Интернете;
- умение придерживаться правил сетевого общения;
- умение применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач.

Личностные:

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- знание актуальности и перспектив освоения нейронных сетей, больших данных и кибергигиены;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Для оценки уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится посредством *входного, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.*

Входной контроль определяет готовность слушателей к обучению по конкретной программе и проводится в форме: анкетирования.

Текущий контроль выявляет степень сформированности практических умений и навыков учащихся в выбранном ими виде деятельности. Текущий контроль осуществляется без фиксации результатов в форме: устного опроса, самоконтроля, самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце в форме: проекта.

Для оценки защиты проектов используются следующие критерии:

- новизна идеи проекта;
- четкость формулировки цели и задачи проекта;
- количество и полнота выполненных этапов проекта;
- функциональность и уровень готовности прототипа;
- наглядность разработанной презентации проекта;
- подробность и точность описания разработанного проекта;
- четкость ответов на поставленные в процессе защиты проекта вопросы;
- соблюдение регламента защиты проекта.

По качеству освоения программного материала выделены следующие уровни знаний, умений и навыков:

- высокий - программный материал усвоен обучающимися детьми полностью, воспитанник имеет высокие достижения;
- средний - усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- ниже среднего - усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

Итоговая аттестация проводится по завершению всего объема дополнительной общеразвивающей программы в форме: участия в олимпиаде НТО.

Учебный план

N п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Искусственный интеллект	66	20	46	
2	Аттестация (промежуточная, итоговая)	2		2	Защита проекта
3	Итоговое занятие, Итоговая аттестация	4		4	Участие в олимпиаде НТО
	Итого	72	20	52	

Календарный учебный график

N п/п	Число/ Месяц	Время проведени я занятия	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия	Место проведени я	Форма контроля
I. Искусственный интеллект							
1.1			групповая	2	Вводное занятие Основы поиска в	Уч. кабинет	Постановка учебной задачи. Устные опросы
1.2			групповая	4	Разработка эффективных презентации	Уч. кабинет	Устные опросы
1.3			групповая	2	Угрозы безопасности в Интернете	Уч. кабинет	Устные опросы. Презентация результатов анализ
			групповая	2	Угрозы безопасности в социальных сетях	Уч. кабинет	Устные опросы. Презентация результатов анализа

			групповая	4	Основы анализа информации в Интернете	Уч. кабинет	Устные опросы. Презентация результатов анализа
			групповая	2	Проектная деятельность	Уч. кабинет	Презентация результатов анализа
			групповая	4	Введение в программирование	Уч. кабинет	Викторина Практическая работа
			групповая	6	Структурное программирование	Уч. кабинет	Устный опрос Лабораторная работа
			групповая	6	Объектно-ориентированное программирование	Уч. кабинет	Тестирование Практическая работа
			групповая	2	Контрольная работа	Уч. кабинет	Контрольная работа
			групповая	2	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	Уч. кабинет	Устные опросы
			групповая	4	Основные понятия машинного обучения	Уч. кабинет	Викторина Мини-исследование
			групповая	6	Python для машинного обучения	Уч. кабинет	Тестирование
			групповая	8	Машинное обучение на практике	Уч. кабинет	Устный опрос Лабораторная работа
			групповая	4	Проектная деятельность	Уч. кабинет	Защита индивидуального/группового проекта
			групповая	2	Введение в глубокое	Уч. кабинет	Опрос

					обучение		
			групповая	2	Python для глубокого обучения	Уч. кабинет	Устный опрос
			групповая	4	Глубокое обучение на практике	Уч. кабинет	Практическая работа
II. Аттестация							
3.1			групповая	2	Промежуточная аттестация	Уч. кабинет	Практическое задание
III. Итоговое занятие							
4.1			групповая	4	Итоговая аттестация Участие в олимпиаде НТО (сентябрь-октябрь)	Уч. кабинет	Зачет

Содержание изучаемого курса

Искусственный интеллект (72 ч.)

Вводное занятие

Теория: Знакомство с учениками, игры на командообразование. Краткий обзор учебной программы. Инструктаж по технике безопасности.

Основы поиска в Интернете

Теория: Понятия Интернета, поисковой системы, веб-сайта, ключевых слов, релевантности. Информационная структура Интернета, поисковые системы. Понятие эффективного поиска в Интернете. Принципы оценки качества источников информации. Правила поиска в Интернете.

Практика: Выполнение задания на применение правил поиска в Интернете.

Разработка эффективных презентаций

Теория: Знакомство с программным обеспечением для создания презентаций. Принципы разработки эффективных презентаций.

Практика: Подготовка презентаций об основных принципах разработки эффективных презентаций в группах с применением поиска в Интернете.

Угрозы безопасности в Интернете

Теория: Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинговых ссылок, хакерства. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением.

Практика: Составление в группах списка правил противостояния угрозам.

Угрозы безопасности в социальных сетях

Теория: Понятие персональных данных. Пути и причины утечки персональных данных. Понятия пользовательских соглашений, прав и обязанностей, приватности, конфиденциальности. Риски нерационального и небезопасного использования персональных данных. Юридические аспекты данной проблемы.

Практика: Составление в группах общих рекомендаций по безопасному поведению в социальных сетях и Интернете.

Основы анализа информации в Интернете

Теория: Понятия социальных медиа и сетей, контента. Эволюция сети Интернет. Понятие контент-анализа. Понятие контентного риска. Механизмы защиты социальных сетей от негативного контента. Понятие больших данных. Изучение примера анализа больших данных. Системы анализа и наблюдения социальных медиа.

Практика: Анализ упоминаний фильма, сообщений и авторов с помощью системы «Крибрум».

Проектная деятельность

Теория: Постановка задач исследования мнений Интернет-пользователей. Понятия программы исследования, методов исследования.

Практика: Анализ мнений пользователей социальных сетей в системе «Крибрум» в группах.

Введение в программирование

Теория: Основные понятия программирования. Знакомство с Python и средой программирования PyCharm. Переменные и арифметические операции. Основные операторы, условные конструкции. Циклы for и while.

Практика: Решение задач.

Структурное программирование

Теория: Понятие парадигмы программирования. Обзор парадигм программирования. Строки, списки и их методы. Словари. Функции. Работа с файлами.

Практика: Решение задач.

Объектно-ориентированное программирование

Теория: Причины появления и принципы объектно-ориентированного подхода к программированию. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

Практика: Описание выбранной обучающимися сферы реальности в объектно-ориентированном стиле.

Введение в искусственный интеллект и машинное обучение

Теория: Обзор искусственного интеллекта как научной области. Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения.

Практика: Подготовка презентаций в группах с примерами задач, которые были решены с применением искусственного интеллекта, машинного и глубокого обучения.

Основные понятия машинного обучения

Теория: Понятия объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Основы линейной алгебры. Понятия метрик качества, ошибок первого и второго рода, матрицы ошибок.

Практика: Подготовка в группах докладов о метриках качества: точность, доля правильных ответов, полнота, f-мера.

Python для машинного обучения

Теория: Знакомство с программным обеспечением Jupyter Notebook и языком разметки Markdown. Знакомство с библиотеками Numpy, Matplotlib, Pandas, Scikit-Learn.

Практика: Решение задач.

Машинное обучение на практике

Теория: Подбор параметров и оценка моделей. Понятия классификации, регрессии и кластеризации. Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.

Практика: Решение задач.

Проектная деятельность

Практика: Кластеризация подержанных автомобилей и анализ полученных кластеров.

Введение в глубокое обучение

Теория: Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Причины популярности. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обзор основных видов нейронных сетей. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей.

Практика: Подготовка презентаций в группах о последних новостях в области глубокого обучения.

Python для глубокого обучения

Теория: Обзор библиотек для глубокого обучения. Особенности работы с библиотекой Keras. Технические требования к рабочей станции для глубокого обучения. Знакомство с платформой Google Colaboratory.

Глубокое обучение на практике

Теория: Подходы к обучению сетей. Методы обучения сетей. Подбор параметров и оценка моделей. Принципы решения задач классификации и регрессии с помощью глубокого обучения.

Практика: Решение задач.

Воспитание

1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

— Развитие общей культуры обучающихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;

— формирование и развитие личностного отношения детей к техническому творчеству, к собственным нравственным позициям и этике поведения в объединении;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе объединения, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

— воспитание интереса к технической деятельности, истории

техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;

- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интерес к личностям конструкторов, организаторов производства;
- формирование ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- воспитание уважения к достижениям в технике своих земляков;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- формирование опыта участия в технических проектах и их оценки.

2. Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в объединении, взаимопомощи, поддержке при подготовке к «Научно Технической олимпиаде (НТО)» и работы в команде.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего/среднего/старшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации

программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных

4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Олимпиада НТО	Сентябрь-октябрь	олимпиада	Прохождение отборочного тура, сертификат участников

Методическое обеспечение

- Методические рекомендации для педагогических работников, которые содержат методику реализации учебного курса, направленного на изучение основ систем искусственного интеллекта для начального общего образования.
- Текстовые учебные материалы учебного курса.
- Практические и лабораторные работы.
- Материалы заданий для практической и самостоятельной работы, заданий для промежуточной и итоговой аттестации. Материалы предназначены для формирования и закрепления у обучающихся предметных и универсальных учебных действий.

- Тематические видеоролики.

1. Технологии, методы и приемы.

Используемые педагогические технологии:

- Проблемно-развивающее и смешанное обучение.
- Проектная деятельность.
- Использование видеолекций, онлайн-ресурсов и тренажеров.
- Проведение практических и лабораторных работ \

Основные виды деятельности:

Практическая, проектная.

Формы работы, используемые на занятиях:

- Аналитическая
- Коммуникационная
- Самостоятельная
- Рефлексивная

2. Дидактическое обеспечение.

Теоретические и дидактические материалы:

1. Акинин, М. В. Нейросетевые системы искусственного интеллекта в задачах обработки изображений / М.В. Акинин, М.Б. Никифоров, А.И. Таганов. - М.: РиС, 2016.
2. Акинин, М.В. Нейросетевые системы искусственного интеллекта в задачах обработки изображений / М.В. Акинин, М.Б. Никифоров, А.И. Таганов. - М.: ГЛТ, 2016.
3. Астахова, И. Системы искусственного интеллекта Практический курс: Учебное пособие / И. Астахова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
4. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / Л.С. Болотова. - М.: Финансы и статистика, 2012.

5. Гаврилова, А.Н. Системы искусственного интеллекта / А.Н. Гаврилова, А.А. Попов. - М.: КноРус, 2011.
6. Евменов, В.П. Интеллектуальные системы управления: превосходство искусственного интеллекта над естественным интеллектом? / В.П. Евменов. - М.: КД Либроком, 2016.
7. Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2011.
8. Черняк, В.З. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / В.З. Черняк. - М.: Финансы и статистика, 2012.
9. Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2016.

Оценочные материалы:

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций: Технические: программирование и написание кода анализ и обработка данных компьютерное зрение алгоритмическое и вычислительное мышление этические аспекты при работе с ИИ. Гибкие: критическое мышление и решение задач проектирование систем и создание решений работа в команде и эффективная коммуникация презентация проекта с точки зрения социального воздействия

3. Техническое обеспечение.

- ноутбуки – 14
- мультимедийный проектор -1
- экран-1
- принтер -1
- интернет

Обеспечение образовательного процесса программами.

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

- браузер (в составе операционных систем);
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- программа Python;
- звуковой редактор;
- программа Microsoft Office PowerPoint

Интернет-ресурсы

- Академия искусственного интеллекта для школьников.
Режим доступа: www.ai-academy.ru
- Всероссийский образовательный проект «Урок цифры».
Режим доступа: www.урокцифры.рф
- Ресурс «Эксперименты с Google».
Режим доступа: <https://experiments.withgoogle.com>