

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЕВ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королев Московской области
«Средняя общеобразовательная школа № 2 имени В.Н. Михайлова»*

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
№ 1 от 17.05.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ
№2 им. В.Н. Михайлова



Э.В. Киндт
Приказ № 274-а
от «31» мая 2026

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Искусственный интеллект»

Уровень: стартовый

Направленность: техническая

Возраст детей: 15-17

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Паршин К.Э.

педагог дополнительного образования

г.о. Королёв Московская область

2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Умелые ручки» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

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

Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;

Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в редакции от 25 января 2023 г. № 35);

Указ Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);

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

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642;

Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 2613-р;

Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. № 952н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер-преподаватель»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки

качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения РФ и Министерства экономического развития РФ от 19 декабря 2019 г. № 702/811 «Об утверждении общих требований к организации и проведению в природной среде следующих мероприятий с участием детей, являющихся членами организованной группы несовершеннолетних туристов: прохождение туристских маршрутов, других маршрутов передвижения, походов, экспедиций, слетов и иных аналогичных мероприятий, а также указанных мероприятий с участием организованных групп детей, проводимых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и организациями отдыха детей и их оздоровления, и к порядку уведомления уполномоченных органов государственной власти о месте, сроках и длительности проведения таких мероприятий».

Письмо Министерства просвещения РФ от 1 июня 2023 г. N 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»);

Протокол заочного голосования Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха № АБ-35/06пр от 28 июля 2023 года.

2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Устав МБОУ СОШ №2 им. В.Н.Михайлова.

1.1. Направленность программы. Данная дополнительная образовательная программа имеет техническую направленность

1.2. Актуальность программы

Искусственный интеллект (ИИ) сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения — адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося. ИИ обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал ИИ в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон — от отдельных учащихся до министерств образования.

1.3. Воспитательный потенциал

Цель

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей 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).

Задачи воспитательной работы:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей в современном мире по отношению к окружающей среде и социуму;
- информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к научно-исследовательским занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, 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, научного творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Ожидаемые результаты:

- развитие интереса к науке, к истории развития информационных технологий;
- формирование познавательных интересов, ценностей научного познания;
- формирование понимания значения науки в жизни российского общества;
- развитие интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- формирование ценностей научной этики, объективности;
- формирование понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- повышение стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- воспитание уважения к научным достижениям российских учёных;
- формирование понимания ценностей рационального природопользования;
- приобретение опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воспитание воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

Формы проведения воспитательных мероприятий:

- учебные занятия. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ 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.
- практические занятия детей (лабораторные занятия, практические занятия, подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

- участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности. В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

- итоговые мероприятия: конкурсы, выставки, выступления, презентации проектов и исследований, олимпиады, волонтерские, патриотические и экологические акции которые способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Методы воспитательного воздействия:

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) 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.

Условия воспитания:

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 с помощью:

- педагогического наблюдения, в процессе которого внимание педагогов сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах, определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы;

- оценки творческих и исследовательских работ и проектов экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах, проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

- отзывов, интервью, материалов рефлексии, которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценок личностных результатов участия детей в деятельности по программе.

1.4. Цель

Дать учащимся базовое представление об искусственном интеллекте и реализации основных методов машинного обучения.

1.5. Задачи.

Обучающие:

- формирование представлений о технологии искусственного интеллекта и его месте в современном обществе;

- формирование навыков логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

- формирование компетенций в сфере математического анализа и линейной алгебры, необходимых для анализа данных;
- ознакомление учащихся с алгоритмами и моделями искусственного интеллекта для решения задач машинного обучения средствами языка программирования Питон;
- формирование умений построения нейронных сетей средствами систем программирования для решения задач компьютерного зрения;

Развивающие:

- развитие интереса к информатике и информационным технологиям, и, в частности, к технологии искусственный интеллект и машинное обучение;
- мотивирование к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики;
- развитие образного, алгоритмического и математического мышления, логических способностей учащихся;
- развитие умения постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- развитие способности к самостоятельной работе;

Воспитательные:

- воспитание усидчивости, умения планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
- воспитание интереса к учению;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- воспитание мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных продуктов;
- формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений формирование профессионального самоопределения, приобщение к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

1.6. Отличительные особенности программы

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

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

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

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

1.7. Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект» рассчитана на детей 14–16 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям. Учащиеся объединения являются разными по возрасту и социальному статусу. Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

Подростки этого возраста отличаются открытием своего внутреннего мира, внутреннего «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте – учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Также следует отметить, что подростки данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

1.8. Объем и срок освоения программы

Объем программы составляет 68 часа. Срок освоения - 1 год.

1.9. Формы обучения – очная

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения - очная.

Основной формой организации образовательной деятельности является занятие. Используются следующие виды занятий: занятие, направленное на изучение и закрепление нового материала; комбинированное занятие, практическое занятие; занятие по обобщению и систематизации знаний; занятие-мастерская, итоговое занятие.

В образовательном процессе используются следующие формы деятельности учащихся на занятии - *групповые, фронтальные*.

1.11. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу (40 минут).

1.12. Планируемые результаты

Личностные результаты

- 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

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

Метапредметные результаты

- 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, устанавливая 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).

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

1.13. Формы аттестации

Входной контроль - осуществляется в начале года.

Текущий контроль производится на каждом занятии. Педагог осуществляет пооперационный контроль правильности, полноты и последовательности выполнения операций, входящих в состав действия. Контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия.

Итоговый контроль в формах: практические работы; самостоятельные работы учащихся.

Формы отслеживания образовательных результатов: наблюдение, опрос (в т.ч. электронный), самостоятельная работа (в т.ч. в режиме видеоконференций).

Форма промежуточной аттестации - проект.

1.14. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Аналитическая справка, аналитический материал, аудиозапись, видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, дневник наблюдений, журнал посещаемости, маршрутный лист, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат) и др. Степень усвоения теоретического материала и практических навыков и умений определяются итоговым тестированием, диктантом. В течение учебного года (в начале, в середине и в конце) проводится диагностика.

Критерии оценки усвоения программы:

Мониторинг проводится через целенаправленные наблюдения за деятельностью детей в свободное и специально - организованное время индивидуального и коллективного экспериментирования.

Оценка результатов осуществляется по следующим критериям:

Высокий уровень: познавательное отношение к теоретической и практической деятельности устойчиво. Ребенок проявляет инициативу в решении проблемных задач. Видит проблему.

Средний уровень: в большинстве случаев ребенок проявляет активный познавательный интерес к практической и теоритической деятельности. Видит проблему иногда с небольшой подсказкой взрослого.

Низкий уровень: редко проявляет познавательный интерес к практической и теоритической деятельности. Может увидеть проблему только с подсказки взрослого.

1.15. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс, контрольная работа, концерт, научно-практическая конференция, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, праздник, слет, соревнование, фестиваль и др.;

1.16. Материально-техническое обеспечение

Для реализации курса на основе программы необходимо наличие следующих компонентов:

- компьютерное рабочее место учителя, подключенное к сети Интернет (Wi-Fi или по кабелю),
 - проекционное оборудование или интерактивная доска с возможностью демонстрации презентаций;
 - компьютеры или ноутбуки, расположенные в компьютерном классе, где каждый ученик работает с устройством либо индивидуально, либо в парах;
 - компьютеры или ноутбуки как учащихся, так и учителя должны быть на операционных системах Windows/MacOS;
 - типовое программное обеспечение, применяемое общеобразовательными организациями, включая программу для работы с электронными таблицами MS Excel;
 - интегрированная среда разработки (IDE) для языка программирования Python;
 - JupyterNotebooks — 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® CoreDuo 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® CoreDuo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше 1,5 Гб оперативной памяти - Процессор Intel® CoreDuo 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	

1.17. Информационное обеспечение.

www.ai-academy.ru

www.урокцифры.рф

<https://www.codecademy.com/>

<https://clubpixel.ru>

1.18. Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования, учитель информатики.

2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в ИИ и МО	4	4	-	Устный опрос
	Основы языка программирования Python	26	6	20	Решение практических задач
	Анализ данных на Python	22	4	18	Решение практических задач
	Введение в машинное обучение на Python	16	10	6	Решение практических задач, защита проекта
	Итого	68	24	44	

3. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект (4 ч)

Теория 4ч:

Введение. Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование.

Раздел 2. Основы программирования на Python (26 ч)

Теория 6ч:

Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Общие сведения о языке программирования Python. Алгоритмическая конструкция «следование».

Практика 20ч:

Организация ввода и вывода данных. Программирование линейных алгоритмов. Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Простые и составные условия. Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Программирование циклов с заданным числом повторений. Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма». Проект «Начала программирования».

Раздел 3. Анализ данных на Python (22 ч)

Теория 4ч:

Наука о данных. Структуры данных. Работа со списками Python.

Практика 18ч:

Библиотеки Python. Библиотека Pandas. Структуры данных в Pandas. Структура данных Dataframe. Базовые операции с наборами данных. Описательная статистика.

Визуализация данных. Проект «Исследование данных». Часть 1. Проект «Исследование данных». Часть 2. Проект «Python для DataScience»

Раздел 4. Введение в машинное обучение на Python (16 ч)

Теория 10ч:

Понятие и виды машинного обучения (теория 2ч)

Анализ и визуализация данных на Python (повторение) (теория 2ч)

Библиотеки машинного обучения (теория 2ч)

Линейная регрессия (теория 2ч)

Нелинейные зависимости (практика 2ч)

Классификация. Логистическая регрессия (теория 2ч)

Деревья решений. Часть 1 (практика 2ч)

Проект «Решение задачи классификации» (практика 2ч)

4. Методическое обеспечение программы

4.1. Методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

4.2. Формы организации образовательного процесса: групповая.

4.3. Формы организации учебного занятия - защита проектов, наблюдение, практическое занятие, презентация, решение задач.

4.4. Педагогические технологии - технология группового обучения, технология программированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, здоровьесберегающая технология.

4.5. Алгоритм учебного занятия

1 этап: организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап: проверочный.

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

3 этап: подготовительный (подготовка к новому содержанию).

Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (к примеру, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям).

4 этап: основной.

В качестве **основного этапа** могут выступать следующие:

1) Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2) Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием

3) Закрепление знаний и способов действий.

Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, задания, которые выполняются самостоятельно детьми.

4) Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

5 этап: контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

6 этап: итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели? Поощряет ребят за учебную работу.

7 этап: рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

8 этап: информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

4.6. Дидактические материалы - раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

5.1. Литература для педагога

- Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010. 386 с.
- Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015. – 238 с.
- Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
- Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

5.2. Литература для родителей и учащихся

- Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
- Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
- Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431> , свободный.
- Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu> , свободный.
- Сайт проекта OpenBookProject. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net , свободный.

Тест № 1.

Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Алгоритмизация и программирование.

1. Что необходимо добавить в систему «источник информации» - «приемник информации», что бы осуществить передачу информации:

- 1) Кодирование информации
- 2) Декодирование информации
- 3) Канал передачи информации
- 4) Запоминание информации

2. Какую функцию выполняет сигнал:

- 1) Сохранение информации
- 2) Перенос информации
- 3) Запоминание информации
- 4) Нет правильного ответа

3. Какие виды сигналов существуют:

- 1) Аналоговый
- 2) Линейный
- 3) Цифровой
- 4) Двусторонний.

4. Процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются:

- 1) Информационными процессами
- 2) Служебными процессами
- 3) Вспомогательными процессами
- 4) Нет правильного ответа

5. Свойство информации, отражающее истинное положение дел, называется:

- 1) Понятность
- 2) Достоверность
- 3) Своевременность
- 4) Значимость

6. Система счисления – это:

- 1) Совокупности записи чисел в определенном порядке;
- 2) Система приемов и правил, позволяющая установить взаимно-однозначное соответствие между любым числом и его представлением в виде совокупности конечного числа символов;
- 3) совокупность записи цифр в определенном порядке.

7. Позиционная система:

- 1) если значение каждого числа изменяется в зависимости от его положения (позиции) в определенной последовательности;
- 2) если значение каждой цифры (ее вес) изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число;
- 3) если значение каждой цифры (ее вес) не изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число.

8. Выполнить перевод числа 100112 в десятичную систему счисления: 1)13 2)25 3)19 4)16

9. Какое количество десятичных чисел можно записать тремя цифрами в двоичной системе счисления: 1)23 2)32 3)12 4) 256

10. Какое число десятичных чисел можно записать тремя цифрами в восьмеричной системе счисления: 1)38 2)3 8 3)83 4)100

Тест № 2.

Вопрос № 1. Назначение функции input () -

1. ввод данных
2. вывод на экран
3. операция присваивания

Вопрос № 2. Назначение команды print -

- 1 вывод данных на экран
- 2 ввод данных
- 3 присваивание значения переменной

Вопрос № 3. Оператор / позволяет выполнить операцию...

- 1 вычисления остатка от деления
- 2 вычисления целой части от деления
- 3 деления

Вопрос № 4. Оператор % позволяет вычислить...

- 1 частное от деления
- 2 остаток от деления
- 3 целую часть от деления

Вопрос № 5. С помощью оператора // мы вычисляем ...

- 1 частное от деления
- 2 целую часть от деления
- 3 остаток от деления

Вопрос № 6. С помощью оператора ** можно выполнить операцию ...

- 1 возведения в степень
- 2 умножения
- 3 это ошибочно поставленный символ

Вопрос № 7. Символ = означает

- 1 операцию приравнивания
- 2 операцию присваивания

Не используется в этом языке программирования

Вопрос № 8. Функция int () позволяет

- 1 преобразовать строку текста, состоящую из цифр, в целое число
- 2 преобразовать строку текста, состоящую из цифр, в дробное число
- 3 не используется в данном языке программирования

Вопрос № 9. Знак != означает...

- 1 то же самое, что и знак "равно"
- 2 "не равно"
- 3 операцию присваивания

Вопрос № 10. Назначение функции str() -

- 1 преобразовать строку текста, состоящую из цифр, в целое число
- 2 преобразовать строку текста, состоящую из цифр, в дробное число
- 3 преобразовать число в строку текста