**Аннотация**

**к рабочей программе по учебному предмету (курсу)**

**«Основы анализа данных на Python.**

**Направление «Информатика, инженерия и математика»**

**10-11 класс**

К **личностным результатам**, на становление которых оказывает влияние изучение курса «Основы анализа данных», можно отнести:

* сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты** освоения образовательной программы по курсу «Основы анализа данных» отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

*Универсальные познавательные действия*

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

*Универсальные коммуникативные действия*

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

*Универсальные регулятивные действия*

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Планируемые **предметные результаты:**

* уметь использовать библиотеки Python для работы с данными: Numpy, Pandas ;
* уметь использовать библиотеки Python для визуализации данных: Seaborn, Matplotlib;
* уметь обрабатывать большие наборы данных;
* знать основные практики “Разведывательного анализа данных” ;
* знать основные понятия и постановки задач машинного обучения;
* уметь анализировать графики и делать выводы по ним;
* уметь воспроизводить принцип проверки статистических гипотез;
* формулировать задачу на языке статистической гипотезы;
* уметь производить проверку статистических гипотез с помощью корректно подобранных статистических критериев и интерпретировать полученные результаты;
* уметь строить линейную регрессионную модель и интерпретировать полученные результаты;
* уметь выбирать оптимальную модель машинного обучения для решения задачи и обосновывать её выбор;
* понимать принцип работы нейронных сетей;
* уметь работать с библиотекой обучения нейронных сетей Pytorch;
* уметь дообучать свёрточные нейронные сети под конкретные задачи;

Учебный курс «Основы анализа данных» ориентирован на учащихся, которые хотят развить практические навыки в сфере анализа данных и машинного обучения. Данная программа рассчитана на углубленное изучение учебного курса в течение 68 часов в 10 классе и 34 часов в 11 классе.

Учебный курс относится к циклу дисциплин по выбору.

Целью освоения курса «Основы анализа данных» является развитие практических навыков в сфере анализа данных и машинного обучения. В процессе изучения курса, обучающиеся познакомятся с современными библиотеками машинного обучения и обработки данных: Pandas, Numpy, Seaborn, SciPy и Pytorch, и научатся применять их для решения задач анализа данных, машинного и глубинного обучения. В рамках курса учащимся будут представлены примеры этапов решения задачи анализа данных таких как: предобработка данных, разведывательный анализ, выдвижение гипотез и их проверка, выбор и обучение модели машинного обучения. Также обучающиеся получат необходимые навыки для участия в олимпиадах по анализу данных и искусственному интеллекту.