

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа-лицей» № 3 им. А.С. Макаренко»  
муниципального образования городской округ Симферополь  
Республики Крым

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
(протокол от 29.08.2023 г. № 16)

СОГЛАСОВАНА  
заместителем директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Г.А. Ющенко  
28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МБОУ  
«Школа-лицей» № 3 г. Симферополя  
29.08.2023 г. № 764

**Рабочая программа курса по информатике**

**«Искусственный интеллект»**

**для 7-х классов**

Составитель:

Симферополь

2023

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка .....                          | 3  |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного курса ..... | 4  |
| 3. Содержание учебного предмета .....                   | 7  |
| 4. Тематическое планирование .....                      | 8  |
| 5. Календарно-тематическое планирование.....            | 9  |
| 6. Методическое обеспечение.....                        | 11 |

## 1. Пояснительная записка

Программа курса по информатике «Искусственный интеллект» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287, с учётом Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Информатика».

Программа предназначена для обучения основам искусственного интеллекта и ориентирована на анализ данных, введение в машинное обучение. 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.

Основополагающей темой является введение в программирование на Python. Сформированные у учащихся знания и умения в области программирования на Python будут в дальнейшем использованы при изучении анализа данных на ступени основного общего образования и машинного обучения на ступени среднего общего образования. 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.

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.

**Цель и задачи курса.** Главная цель курса — дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных и машинного обучения на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

**Формы проведения занятий:** лекция; учебная игра, защита творческого проекта; практическая работа; коллективное творческое дело (КТД); тематические задания по подгруппам.

Для реализации рабочей программы в учебном плане выделено 34 часа.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного курса

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования: личностным результатам; метапредметным результатам; предметным результатам.

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

#### **2) духовно-нравственного воспитания:**

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;

#### **3) гражданского воспитания:**

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, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **4) ценностей научного познания:**

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

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

сформированность информационной культуры, в том числе 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;

#### **5) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**6) трудового воспитания:**

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

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

**7) экологического воспитания:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

**8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной 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 существующих в виртуальном пространстве.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по курсу «Искусственный интеллект» отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

**Познавательные универсальные учебные 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;

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 на применимость и достоверность информацию, полученную 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;

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

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

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

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно 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.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

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

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль (рефлексия):**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

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.

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие **предметные результаты курса по информатике «Искусственный интеллект»:**

1. Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.
2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.
3. 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.
4. 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.
5. Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права

### **3. Содержание учебного предмета**

#### **Раздел 1. Введение в искусственный интеллект (2 ч)**

Учащиеся должны знать понятие информации, различие между понятиями «информация», «данные».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;
- структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.

#### **Раздел 2. Основы программирования на Python (13 ч)**

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;
- основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;
- реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;
- выполнять трассировку алгоритма;
- программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.

#### **Раздел 3. Анализ данных на Python (11 ч)**

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель», «данные», «большие данные», «статистика», «описательная статистика»;
- этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.

Учащиеся должны уметь:

- реализовывать вычисления описательной статистики;
- строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.

#### **Раздел 4. Введение в машинное обучение на Python (8 ч)**

Учащиеся должны знать:

- классификацию методов машинного обучения;
- основные алгоритмы обучения с учителем .

Учащиеся должны уметь:

- создавать регрессионные модели;
- выполнять прогнозирование.

### **4. Тематическое планирование**

| <b>№ п/п</b> | <b>Разделы программы</b>               | <b>Количество часов</b> | <b>Контрольные работы</b>             |
|--------------|--|-------------------------|---------------------------------------|
| 1.           | Введение в искусственный интеллект     | 2                       |                                       |
| 2.           | Основы программирования на Python      | 13                      | Итоговая работа по изученному разделу |
| 3.           | Анализ данных на Python                | 11                      | Итоговая работа по изученному разделу |
| 4.           | Введение в машинное обучение на Python | 8                       | Итоговая работа по изученному разделу |
|              | Итого:                                 | 34                      | 3                                     |



## 5. Календарно-тематическое планирование

| №   | Тема  | Количество часов | Дата проведения |      |
|---|---|------------------|-----------------|------|
|   |   |                  | план            | факт |
| <b>Введение в искусственный интеллект</b> |   |                  |                 |      |
| 1   | Введение в искусственный интеллект  | 1                | 01.09           |      |
| 2   | Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулировании                | 1                | 08.09           |      |
| <b>Итого по разделу</b>                   |   | <b>2</b>         |                 |      |
| <b>Основы программирования на Python</b>  |   |                  |                 |      |
| 3   | Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов                                    | 1                | 15.09           |      |
| 4   | Общие сведения о языке программирования Python  | 1                | 22.09           |      |
| 5   | Организация ввода и вывода данных   | 1                | 29.09           |      |
| 6   | Алгоритмическая конструкция «следование»  | 1                | 06.10           |      |
| 7   | Программирование линейных алгоритмов  | 1                | 13.10           |      |
| 8   | Алгоритмическая конструкция «ветвление»   | 1                | 20.10           |      |
| 9   | Полная форма ветвления  | 1                | 27.10           |      |
| 10  | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор                        | 1                | 10.11           |      |
| 11  | Простые и составные условия   | 1                | 17.11           |      |
| 12  | Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием | 1                | 24.11           |      |

|   |   |           |              |  |
|---|---|-----------|--------------|--|
|   | продолжения работы  |           |              |  |
| 13  | Программирование циклов с заданным числом повторений        | 1         | 1.12         |  |
| 14  | Программирование циклов                                     | 1         | 8.12         |  |
| 15  | Итоговая работа по теме «Основы программирования на Python» | 1         | 15.12        |  |
|   | <b>Итого по разделу</b>                                     | <b>13</b> |              |  |
| <b>Анализ данных на Python</b>                |   |           |              |  |
| 16  | Наука о данных. Структуры данных                            | <b>1</b>  | <b>24.12</b> |  |
| 17  | Работа со списками Python                                   | <b>1</b>  | <b>12.01</b> |  |
| 18  | Библиотеки Python. Библиотека Pandas                        | <b>1</b>  | <b>19.01</b> |  |
| 19  | Структуры данных в Pandas                                   | <b>1</b>  | <b>26.01</b> |  |
| 20  | Структура данных Dataframe                                  | <b>1</b>  | <b>02.02</b> |  |
| 21  | Базовые операции с наборами данных                          | <b>1</b>  | <b>09.02</b> |  |
| 22  | Описательная статистика                                     | <b>1</b>  | <b>16.02</b> |  |
| 23  | Визуализация данных   | <b>1</b>  | <b>23.02</b> |  |
| 24  | Проект «Исследование данных». Часть 1                       | <b>1</b>  | <b>01.03</b> |  |
| 25  | Проект «Исследование данных». Часть 2                       | <b>1</b>  | <b>08.03</b> |  |
| 26  | Итоговая работа по теме «Анализ данных на Python»           | <b>1</b>  | <b>15.03</b> |  |
|   | <b>Итого по разделу</b>                                     | <b>11</b> |              |  |
| <b>Введение в машинное обучение на Python</b> |   |           |              |  |
| 27  | Понятие и виды машинного обучения                           | <b>1</b>  | <b>22.03</b> |  |
| 28  | Анализ и визуализация данных                                | <b>1</b>  | <b>05.04</b> |  |

|    |   |           |              |  |
|----|---|-----------|--------------|--|
|    | на Python (повторение)  |           |              |  |
| 29 | Библиотеки машинного обучения                                       | <b>1</b>  | <b>12.04</b> |  |
| 30 | Линейная регрессия  | <b>1</b>  | <b>19.04</b> |  |
| 31 | Нелинейные зависимости  | <b>1</b>  | <b>26.04</b> |  |
| 32 | Классификация.<br>Логистическая регрессия                           | <b>1</b>  | <b>03.05</b> |  |
| 33 | Деревья решений. Часть 1-2  | <b>1</b>  | <b>17.05</b> |  |
| 34 | Итоговая работа по теме<br>«Введение в машинное обучение на Python» | <b>1</b>  | <b>24.05</b> |  |
|    | <b>Итого по разделу</b>   | <b>8</b>  |              |  |
|    | <b>ИТОГО</b>  | <b>34</b> |              |  |

## 6. Методическое обеспечение

1. <https://ai.synergy.ru>. – материалы к урокам, презентации и видеоуроки от программистов ведущих IT-компаний по искусственному интеллекту.
2. <https://stepik.org/course/67/syllabus> - программирование на Python
3. Пол Бэрри: Изучаем программирование на Python
4. «Программируем на Python», Майкл Доусон
5. «Python и машинное обучение» Себастьян Рашка.

1.