|  |  |
| --- | --- |
| Национальный  исследовательский университет  «Высшая школа экономики»  **Лицей** | **Приложение 430**  УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом  Лицея НИУ ВШЭ  протокол №14 от 24.08.2022г. |

**Образовательная программа «Программная инженерия», «Прикладная математика и информатика», «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «прикладной анализ данных», «Компьютерные науки и анализ данных».**

**Рабочая программа учебного предмета (курса)**

**«Программирование и анализ данных на Python»**

**11 класс**

**Автор:**

Самоненко Илья Юрьевич

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программирование и анализ данных на Python является курсом по выбору и нацелен на освоение языка программирования Python, а также ознакомление учащихся с основными принципами проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, развитие навыков оценки сложности алгоритмов, их практической реализации, создания web-приложений на Flask и основ анализа данных.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (10-11 кл.) освоение данного предмета предполагает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты освоения учебного предмета включают в себя:**

* развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению.
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

**Предметные результаты освоения учебного предмета включают в себя:**

* владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
* владение основными сведениями о языках программирования, их структуре, средствах работы с ними;
* развитие навыков алгоритмического мышления, умения разбивать задачу на подзадачи.

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета включают в себя:**

* владение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических и аналитических задач;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

**2. Содержание учебного предмета**

Раздел I. Математика для анализа данных (24 часа)

1. Дискретные случайные величины
2. Непрерывные случайные величины
3. Нормальное и экспоненциальное распределения
4. Анализ распределений
5. Корреляция данных
6. Линейная регрессия
7. Регуляризация линейной регрессии

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Тематическое содержание курса | Количество  аудиторных часов | Основные виды деятельности |
|  | Дискретные случайные величины | 3 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Непрерывные случайные величины | 3 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Нормальное и экспоненциальное распределения | 3 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Анализ распределений | 4 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Корреляция данных | 4 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Линейная регрессия | 4 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Регуляризация линейной регрессии | 3 | Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. |
|  | Итого | 24 |  |

В воспитании обучающихся приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:

— опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

— трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

— опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране   
в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

— опыт природоохранных дел;

— опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома   
или на улице;

— опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

— опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

— опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

— опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

— опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

**Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности:**

1. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В., Информатика (углублённый уровень) (в 2 частях) 10 класс, ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний».
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях) 10 класс, ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»