

Образовательная программа «Основы криптографии»

Педагог: Коломийчук Александра Николаевна

Цель образовательной программы

- ознакомление обучающихся с криптографией как прикладной наукой;
- выявление и поддержка одаренных обучающихся, склонных к изучению математических дисциплин, вовлечение обучающихся в научную деятельность по математике;
- профессиональное ориентирование обучающихся.

Задачи образовательной программы:

- расширить кругозор обучающихся в области фундаментальных наук, показать их практическую значимость;
- формировать устойчивый интерес обучающихся к математике;
- предоставить возможность утвердиться в желании избрать математический профиль;
- познакомить с криптографией, как с самостоятельной дисциплиной и показать ее значимость в современном мире;
- развивать нестандартное мышление.

Актуальность введения программы по ознакомлению обучающихся с криптографией как наукой обусловлена широким освещением явления «криптовалют» в средствах массовой информации. 1 сентября 2017 года на Всероссийском открытом уроке Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин объявил криптографию одним из перспективных направлений в науке по практической значимости.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 14 до 17 лет.

Форма обучения – очная

Режим занятий: программа рассчитана на 1 учебный год, на 216 ч. Группа занимается два раза в неделю по 3 часа.

Педагогическая целесообразность: для обучающихся работа по данной программе предоставляет возможность оценить универсальность математики, ее значимость для прикладных дисциплин, открыть для себя знания в области защиты и шифрования информации.

После изучения данной программы обучающиеся должны знать/понимать:

- способы защиты информации;
- возможные виды информационных угроз;
- математические основы криптографии;
- методы шифрования, лежащие в основе симметричных криптоалгоритмов;
- основные методы взлома защищенной информации;
- принцип открытого распределения ключей;
- характеристики различных методов защиты информации;
- преимущества использования криптографических методов защиты информации;
- принципы построения открытых и секретных ключей.

После изучения данной программы обучающиеся должны уметь:

- работать с симметричными криптоалгоритмами защиты информации;
- работать с существующими несимметричными криптоалгоритмами;
- выбирать криптоалгоритмы для решения конкретных поставленных задач;
- применять алгоритмы криптографии для защиты информации.

После изучения данной программы обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для:

- анализа поставленной проблемы, связанной с защитой информации;
- организации защиты информации (с указанием на возможность использования тех или иных методов криптографии);
- выбора оптимального алгоритма в зависимости от предъявленных к нему требований.

Принцип отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью частей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся

Для определения результатов реализации программы

«Основы криптографии» проводится мониторинг, который включает в себя следующие параметры:

- Предметные результаты (наблюдение и участие в соревнованиях, олимпиадах)
- Метапредметные результаты
- Личностные результаты.

Для оценки предметных результатов, педагогом разрабатывается контрольно-измерительные материалы (практические задания), оценка осуществляется на итоговом занятии.

Метапредметные и личностные результаты оцениваются на основе наблюдения. На каждую группу заполняется диагностический лист, в который заносятся все индивидуальные данные по направлениям мониторинга.

Формой подведения итогов реализации данной программы являются: практические работы, участие в олимпиадах, защита проектов.