


ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ IT-КУБ ГОРОДА КОСТРОМЫ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
Центра цифрового образования
кандидат технических наук
 Меркурьева Н.В.
«13» 08 2021 г.

Дополнительное образование

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЮ

Кибергигиена и работа с большими данными

Группа 8, 10 -е классы

Составитель: Смирнова Елена Сафаровна, кандидат педагогических наук

Программа рассмотрена и одобрена на совещании ПМК
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ от 17 декабря 2010 года № 1897);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08. 04. 2015 г. № 1/15);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Учебного плана Центра цифрового образования «IT-куб» в Костромской области на базе МБОУ «Гимназия № 33» города Костромы.

Актуальность:

Предлагаемый курс предоставляет возможности обучающимся формировать навыки критического мышления и аналитических умений по оценке информации, получаемой в интернет – пространстве. Большое внимание уделено сетевому этикету и правилам работы с компьютерными сетями, а также исследовательской работе обучающихся по распознаванию опасного и вредоносного интернет-контента, по отработке действий в случае выявленных интернет-угроз, по нейтрализации негативного влияния различных источников информации. Программой предусмотрены этапы подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по информатике в области тем «Информационные процессы», «Сетевые технологии», «Информационная безопасность».

Аудитория: обучающиеся 8 и 10 классов. Состав группы - 12 человек.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год.
Общая продолжительность образовательного процесса составляет 68 часов.

Режим: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

Цель программы: формирование компетенций обучающихся в области безопасного и осмысленного использования интернет – пространства.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков кодирования информации;
- формирование практических навыков работы с сетевыми технологиями;

— формирование навыков безопасной работы в интернет – пространстве.

Развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;
- развивать критическое мышление.

Воспитательные:

- воспитание таких качеств личности, как аккуратность, внимательность, находчивость, целеустремленность.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие

электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников).

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные универсальные учебные действия:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
3. Смысловое чтение.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
2. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Личностные результаты:

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Формы и виды учебной деятельности

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая.

Формы проведения занятий:

- вводное занятие;
- тематическое занятие;
- практическое занятие (исследовательская работа, решение кейсов и др.);
- индивидуальная работа над учебным проектом;
- обобщающее занятие.

Формы контроля результатов освоения программы

Тематический контроль происходит в форме интерактивного тестирования.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Учебный план

№ урока	Тема раздела	Тема урока	Количество часов
1	Кодирование информации	Техника безопасности работы за компьютером. Информация в природе, обществе и технике	22
2		Кодирование информации с помощью знаковых систем	
3		Количество информации	
4		Язык – средство кодирования	
5		Дискретное кодирование	
6		Кодирование с обнаружением ошибок	
7		Системы счисления	
8		Двоичная система счисления	
9		Восьмеричная система счисления	
10		Шестнадцатеричная система счисления	
11		Кодирование текстов	
12		Практическая работа «Кодирование текстовой информации»	
13		Кодирование рисунков: растровый метод	
14		Кодирование рисунков: другие методы	
15		Практическая работа «Кодирование графической информации»	
16		Кодирование звука и видео	
17		Практическая работа «Кодирование звуковой информации»	
18		Практическая работа «Кодирование цифрового видео»	
19		Передача информации	

20		Сжатие данных	
21		Обобщение. Интерактивное тестирование	
22		Обобщение. Интерактивное тестирование	
23	Сетевые технологии	Локальная компьютерная сеть	22
24		Глобальная компьютерная сеть	
25		Устройство сети Интернет	
26		IP – адрес компьютера	
27		Доменная система имен	
28		Протоколы передачи данных	
29		Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Всемирная паутина	
30		Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Файловые архивы	
31		Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Электронная почта	
32		Сетевое коллективное взаимодействие	
33		Сетевой этикет	
34		Технологии создания сайта	
35		Технологии создания сайта	
36		Технологии создания сайта	
37		Содержание и структура сайта	
38		Оформление сайта	
39		Размещение сайта в сети Интернет	
40		Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате»	
41		Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате»	
42		Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате»	
43		Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате»	
44		Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате»	
45	Информационное общество и информационная	История и перспективы развития компьютеров	
46		Информация и управление	
47		Информационное общество	
48		Исследование: «Рост количества серверов и пользователей сети Интернет»	
49		Информационные ресурсы современного общества	
50		Проблемы формирования информационного общества	

51	безопасность	Информационная культура	14
52		Понятие информационной безопасности	
53		Правовая охрана программ и баз данных	
54		Электронная подпись. Практическая работа: «Законодательная основа электронного документооборота»	
55		Защита от несанкционированного доступа к информации	
56		Защита программ от нелегального копирования и использования	
57		Физическая защита данных на дисках. Защита информации в Интернете.	
58		Обобщение. Интерактивное тестирование	
59	Угрозы в интернет – пространстве, методы противодействия	Виды компьютерных вирусов. Способы защиты	10
60		Антивирусные программы. Исследовательская работа: «Выбор оптимальной антивирусной программы для личного персонального компьютера»	
61		«Фейковые» сообщения и вредоносные программы в сети	
62		Хакерские атаки	
63		Разработка исследовательского проекта: «Кражи персональных данных в сети и способы их предотвращения»	
64		Разработка исследовательского проекта: «Кражи персональных данных в сети и способы их предотвращения»	
65		Защита проектов	
66		Разработка исследовательского проекта: «Кражи с помощью банковских карт в сети и способы их предотвращения»	
67		Разработка исследовательского проекта: «Кражи с помощью банковских карт в сети и способы их предотвращения»	
68		Защита проектов	
Итого:			68

Содержание учебного плана

Раздел 1. Кодирование информации

Техника безопасности работы за компьютером. Информация в природе, обществе и технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Количество информации. Язык – средство кодирования. Дискретное кодирование. Кодирование с обнаружением ошибок. Системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Кодирование текстов. Практическая работа «Кодирование текстовой информации». Кодирование рисунков: растровый метод. Кодирование рисунков: другие методы. Практическая работа «Кодирование графической информации».

Кодирование звука и видео. Практическая работа «Кодирование звуковой информации». Практическая работа «Кодирование цифрового видео». Передача информации. Сжатие данных.

Раздел 2. Сетевые технологии

Локальная компьютерная сеть. Глобальная компьютерная сеть. Устройство сети Интернет. IP – адрес компьютера. Доменная система имен. Протоколы передачи данных. Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Всемирная паутина. Файловые архивы. Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в сети Интернет. Разработка и размещение в сети веб – сайта на тему «Об авторском праве и плагиате».

Раздел 3. Информационное общество и информационная безопасность

История и перспективы развития компьютеров. Информация и управление. Информационное общество. Исследование: «Рост количества серверов и пользователей сети Интернет». Информационные ресурсы современного общества. Проблемы формирования информационного общества. Информационная культура. Понятие информационной безопасности. Правовая охрана программ и баз данных. Электронная подпись. Практическая работа: «Законодательная основа электронного документооборота». Защита от несанкционированного доступа к информации. Защита программ от нелегального копирования и использования. Физическая защита данных на дисках. Защита информации в Интернете.

Раздел 4. Угрозы в интернет – пространстве, методы противодействия

Виды компьютерных вирусов. Способы защиты. Антивирусные программы. Исследовательская работа: «Выбор оптимальной антивирусной программы для личного персонального компьютера». «Фейковые» сообщения и вредоносные программы в сети. Хакерские атаки. Разработка исследовательского проекта: «Кражи персональных данных в сети и способы их предотвращения». Защита проектов. Разработка исследовательского проекта: «Кражи с помощью банковских карт в сети и способы их предотвращения». Защита проектов.

Условия реализации программы

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

б) Рабочее место наставника

- компьютер или ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство).

Перечень рекомендуемых источников

1. Босова Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с.
2. Поляков К. Ю. Информатика. 8 класс / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2017. – 256 с.
3. Поляков К. Ю. Информатика. 9 класс / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с.

4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 19.04.2021)
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 19.04.2021)
6. Угринович Н. Д. Информатика : учебник для 9 класса / Н. Д. Угринович. – 4-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 152 с.
7. Угринович Н. Д. Информатика. 10 класс. Базовый уровень / Н. Д. Угринович. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с.