ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ IT-КУБ ГОРОДА КОСТРОМЫ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Центра цифрового образования

кандидат технических наук

Меркурьева Н.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Дополнительное образование

|  |
| --- |
| **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЮ** |
| **Кибергигиена и работа с большими данными** |
|  |

**Составитель:** Смирнова Елена Сафаровна, кандидатпедагогических 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:*

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;

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 безопасность | История и перспективы развития компьютеров | 14 |
| 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 | Информационная культура |
| 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.