**Департамент Смоленской области по образованию и науке**

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Остерская средняя школа»**

**Центр образования цифрового и гуманитарного профилей**

**«Точка Роста»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | ПРИНЯТА  на заседании педагогического совета школы.  Протокол от 31 августа 2022 года № 14 | УТВЕРЖДЕНА  Приказом директора МБОУ «Остерская средняя школа» от 01 сентября 2022 года № 101 | |

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«BIG DATA. Сетевые технологии»**

**(общеинтеллектуальное направление)**

**Возраст обучающихся:** 14-16 лет

**Срок реализации: 1 год**

**Автор - составитель:**

педагог по предмету «Информатика»,

Верхогляд Татьяна Валерьевна

**Остер, 2022 год**

**Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «BIG DATA. Сетевые технологии» направлена на получение учащимися теоретических и практических знаний в области современной информатики, касающейся работы с данными и сетевыми технологиями.

Занятия направлены на развитие мышления, логики, творческого потенциала учеников. Программа содержит большое количество проектов (именуемых Кейсами), часть из которых потребует от учащихся умения работать в команде.

**Цель и задачи обучения**

Целью изучения программы является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих **задач**:

• создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;

• формирование информационной и алгоритмической культуры;

• развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

• формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;

• овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.).

**Технологии, используемые в образовательном процессе:**

• Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.

• Технологии компьютерных практикумов.

• Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.

• Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.

• Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

• Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.

• Информационно-коммуникационные технологии.

• Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

**Место курса в учебном плане**

Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 1 час в неделю, общее количество часов — 34.

**Планируемые результаты освоения программы**

*Личностные результаты:*

• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

*Метапредметные результаты:*

• умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• 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;

• умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

• 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 и по аналогии) и делать выводы;

• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

• 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 учёта интересов;

• формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

• формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметные результаты:*

• формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;

• формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

• развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

• формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

• формирование понимания принципов устройства компьютерных сетей, умения работать с внешними API сайтов;

• формирование умения работы с видеоредакторами и сервисом YouTube;

• формирование умения создавать реальные приложения, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач;

• использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации

• развитие умений применять изученные понятия, результаты,методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

• формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Формы организации учебных занятий**

Фронтальные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок-практическая работа, уроки с групповыми формами работы, уроки-конкурсы.

**Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

**Содержание программы**

Big Data.

Что такое большие данные и как с ними работать? Модель обработки данных MapReduce. Примеры задач, решаемых с помощью парадигмы MapReduce (задача Word Count, обработка логов рекламной системы). Стек технологий Hadoop для работы с большими данными.

Сетевые технологии. Интернет.

История возникновения компьютерных сетей. MAC-адрес. IP-адрес, типы IP-адресов. Адрес сети и адрес узла. Маска подсети. WWW и Интернет – в чем отличие? URL-адреса. Протоколы передачи данных. Внутреннее устройство WWW. Запросы и ответы. Взаимодействие клиент-сервер. Установка веб-сервера. Безопасность в Интернете. Службы и сервисы Интернета.

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | | |
| **всего** | **теория** | **практика** |
|  | Big Data. Что такое большие данные и как с ними работать? | 10 | 3 | 7 |
|  | Сетевые технологии. | 15 | 5 | 10 |
|  | Интернет | 9 | 2 | 7 |
|  | Итого | 34 | 10 | 24 |

**Материально – технические условия реализации программы**

Для реализации курса на основе программы необходимо наличие следующих компонентов:

• ноутбук — рабочее место преподавателя;

• рабочее место обучающегося;

• жёсткая, неотключаемая клавиатура: наличие;

• русская раскладка клавиатуры: наличие;

• диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов;

• разрешение экрана: не менее 1920\*1080 пикселей;

• количество ядер процессора: не менее 4;

• количество потоков: не менее 8;

• базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;

• максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц;

• кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт;

• объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;

• объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;

• объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;

• время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;

• вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг;

• внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных;

• внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие;

• наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено):

VGA, HDMI;

• беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;

• веб-камера: наличие;

• манипулятор «мышь»: наличие;

• предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений: наличие), МФУ, веб-камера,

Информационное обеспечение:

1. Цифровые ресурсы

<https://habr.com/ru/company/dca/blog/267361/>

<https://in-scale.ru/blog/big-data>

<https://pythonworld.ru/tipy-dannyx-v-python/slovari-dict-funkcii-i-metody-slovarej.html>

<https://habr.com/ru/company/yandex/blog/332688/>

<https://habr.com/ru/post/253803/>

<https://fb.ru/article/367974/post-get-chem-otlichayutsyazaprosyidrug-ot-druga>

**Календарно-тематический план занятий внеурочной деятельности**

**«BIG DATA. Сетевые технологии»**

**в расчёте на 1 час в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Дата проведения** | | **Примечание (описание причин корректировки дат)** |
| **по плану** | **по факту** |
|  | Big Data: большие данные или сложные данные? | 7.09 |  |  |
|  | Большие данные в мире и в России | 14.09 |  |  |
|  | Подготовка презентации на тему ”Что такое Big Data? | 21.09 |  |  |
|  | Модель распределенной обработки данных Map Reduce | 28.09 |  |  |
|  | Задача Word Count | 5.10 |  |  |
|  | Map Reduce и сложная задача Word Count | 12.10 |  |  |
|  | Стек технологий Hadoop для работы с большими данными | 19.10 |  |  |
|  | Составьте интеллект-карту на тему “Map Reduce и Word Count” | 26.10 |  |  |
|  | Реализация задачи подсчета количества слов в простом варианте | 2.11 |  |  |
|  | Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы | 16.11 |  |  |
|  | Что такое Интернет? | 23.11 |  |  |
|  | Как «подписывают» устройства в сети? | 30.11 |  |  |
|  | IP-адрес, как способ «пронумеровать» устройства. | 7.12 |  |  |
|  | Структура IP-адреса | 14.12 |  |  |
|  | Адрес сети и адрес узла. | 21.12 |  |  |
|  | Маска подсети. | 28.12 |  |  |
|  | Как путешествует информация? | 11.01 |  |  |
|  | Передача информации из сети через основной шлюз. ipconfig. | 18.01 |  |  |
|  | Трассировка маршрута с помощью tracert | 25.01 |  |  |
|  | Передача пакетов с помощью ping. | 1.02 |  |  |
|  | URI и URL-адреса | 8.02 |  |  |
|  | Как работает WWW? | 15.02 |  |  |
|  | Методы передачи данных | 22.02 |  |  |
|  | Безопасность передачи данных | 1.03 |  |  |
|  | Службы Интернета | 15.03 |  |  |
|  | Что такое API? | 22.03 |  |  |
|  | Форматы передачи данных | 5.04 |  |  |
|  | Сервис ipify.org | 12.04 |  |  |
|  | Структура данных словарь | 19.04 |  |  |
|  | http-запросы | 26.04 |  |  |
|  | Создание приложения «Определение данных геолокации по IP» | 3.05 |  |  |
|  | Создание приложения «Определение данных геолокации по IP» | 10.05 |  |  |
|  | Создание приложения «Определение данных геолокации по IP» | 17.05 |  |  |
|  | Создание приложения «Определение данных геолокации по IP». | 24.05 |  |  |