



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 требует 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
1.	Big Data. Что такое большие данные и как с ними работать?	10	3	7
2.	Сетевые технологии.	15	5	10
3.	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/typy-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	
1.	Big Data: большие данные или сложные данные?	7.09		
2.	Большие данные в мире и в России	14.09		
3.	Подготовка презентации на тему "Что такое Big Data?"	21.09		
4.	Модель распределенной обработки данных Map Reduce	28.09		
5.	Задача Word Count	5.10		
6.	Map Reduce и сложная задача Word Count	12.10		
7.	Стек технологий Hadoop для работы с большими данными	19.10		
8.	Составьте интеллект-карту на тему "Map Reduce и Word Count"	26.10		
9.	Реализация задачи подсчета количества слов в простом варианте	2.11		
10.	Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы	16.11		
11.	Что такое Интернет?	23.11		
12.	Как «подписывают» устройства в сети?	30.11		
13.	IP-адрес, как способ «пронумеровать» устройства.	7.12		
14.	Структура IP-адреса	14.12		
15.	Адрес сети и адрес узла.	21.12		
16.	Маска подсети.	28.12		
17.	Как путешествует информация?	11.01		
18.	Передача информации из сети через основной шлюз. ipconfig.	18.01		
19.	Трассировка маршрута с помощью tracert	25.01		
20.	Передача пакетов с помощью ping.	1.02		
21.	URI и URL-адреса	8.02		
22.	Как работает WWW?	15.02		
23.	Методы передачи данных	22.02		
24.	Безопасность передачи данных	1.03		
25.	Службы Интернета	15.03		
26.	Что такое API?	22.03		
27.	Форматы передачи данных	5.04		
28.	Сервис ipify.org	12.04		
29.	Структура данных словарь	19.04		
30.	http-запросы	26.04		
31.	Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	3.05		
32.	Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	10.05		
33.	Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	17.05		
34.	Создание приложения «Определение данных геолокации по IP».	24.05		