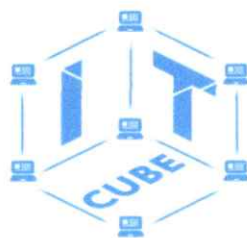


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«КОВРОВСКИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«IT- куб»

ПРИНЯТО
ПРОТОКОЛ ПЕДСОВЕТА
№ 1
от «30» 08 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБПОУ ВО «КТК»
М. А. Малышев
Приказ № 115 от «30» 08 2023 г.

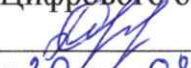


Дополнительная общеобразовательная программа
по тематическому направлению
«Программирование роботов»
с использованием оборудования центра цифрового образования детей
«IT- куб»

(базовый уровень)

Срок реализации: 5 месяцев (36 ч.)

Рекомендуемый возраст: 7+ лет

СОГЛАСОВАННО
Директор Центра
Цифрового образования детей «IT-куб»
 О.Ю. Малышева
«30» 08 2023 г.

Автор составитель: Педагог
дополнительного образования

Ковров – 2023

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Сегодня потребность в программировании роботов стала такой же повседневной задачей для продвинутого учащегося, как решение задач по математике или выполнение упражнений по русскому языку. Существующие среды программирования, как локальные, так и виртуальные, служат хорошим инструментарием для того, чтобы научиться программировать роботов. Хотя правильнее сказать не роботов, а контроллеры, которые управляют роботами. Но «робот» — понятие более широкое, чем мы привыкли считать.

Для того чтобы запрограммировать робота, сначала необходимо сформировать у учащегося основы алгоритмического мышления. Для решения этой задачи лучше всего подходит популярная среда Scratch с графическим интерфейсом (<http://scratch.mit.edu>), которая наглядна и проста и, что немаловажно, бесплатна. В этой среде можно работать как в режиме онлайн (прямо на сайте), так и локально, установив редактор Scratch на свой ПК. Это позволит научить обучающихся программировать (создавать) игровые программы и тем самым получить ключевые навыки программирования на этом языке, которые в дальнейшем понадобятся для программирования роботов.

На следующем этапе, в зависимости от учебных планов и оборудования, можно начинать программировать уже конкретные устройства, как виртуальные, так и реальные, в частности роботов или электронные устройства (например, «умный дом»).

Самый простой способ запрограммировать робота в Scratch описан на сайте <https://vr.vex.com> («Виртуальные роботы VEX»), который также бесплатен. Здесь пользователь познакомится с датчиками и расширенными опциями движения. Представленный на этом интернет-ресурсе набор заданий (игровых полей или карт) для робота уже достаточно широк и может

активно использоваться в учебном процессе.

Программная среда Scratch является универсальной для программирования многих образовательных робототехнических систем (конструкторов), и поэтому выбор бесплатной платформы VEXcode VR обусловлен именно этими факторами.

Подчеркнём, что многие производители робототехнических систем (VEX, «Роботрек» и пр.) так или иначе используют в своих редакторах кода программирование контроллеров с помощью графических блоков по аналогии со Scratch. Это упрощает переход уже

на «взрослое» программирование на других языках, чаще всего на языке Си. Во многих системах переход Scratch - Си происходит автоматически, т. е. программа, написанная в Scratch, автоматически переводится в Си, и наоборот.

После того как обучающиеся освоят программирование на Scratch, можно переходить к программированию на других языках, как было уже сказано выше, прежде всего, на язык Си, так как он является основным для программирования контроллеров, в первую очередь Arduino. В этом случае может помочь бесплатная среда онлайн-моделирования Tinkercad (<http://tinkercad.com>).

2. Направленность программы

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность и ориентирована на развитие технических и творческих способностей обучающихся, формирование знаний, умений, и навыков в области робототехники начального уровня, организацию исследовательской и проектной деятельности, а также овладение универсальными навыками, не связанными с конкретной предметной областью, такими как взаимопомощь, организаторские и лидерские качества, аккуратность, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность.

3. Актуальность, педагогическая целесообразность

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы технического развития школьников.

Реализация данной программы предполагает использование опережающих образовательных технологий развития детей в сфере инженерных наук и создает благоприятные условия для ускоренного технического развития обучающихся. Данная программа способствует формированию изобретательского мышления, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

Развитие творческих и коммуникативных способностей, обучающихся также является отличительной чертой данной программы. Такой подход, направленный на социализацию и активизацию собственных знаний, актуален в условиях необходимости осознания себя в качестве личности, способной к самореализации, что повышает и самооценку воспитанника, и его оценку в глазах окружающих.

Метод проектов обеспечивает вариативность учебного процесса с учетом уровня подготовки, интересов обучающихся и предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

4. Цель программы

Развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования роботов на одном из

современных языков.

5. Задачи программы

Познавательные задачи:

1. Начальное освоение компьютерной среды Scratch в качестве инструмента для программирования роботов;
2. Систематизация и обобщение знаний по теме «Алгоритмы» в ходе создания управляющих программ в среде Scratch;
3. Создание завершённых проектов с использованием освоенных навыков структурного программирования.
4. Создание завершённых проектов с использованием освоенных навыков структурного программирования.

Регулятивные задачи:

1. Формирование навыков планирования — определения последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;
2. Освоение способов контроля в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона.

Коммуникативные задачи:

1. Формирование умения работать над проектом в команде;
2. Умет эффективно распределять обязанности.

6. Возраст обучающихся

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 7 лет и старше, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

7. Численность обучающихся

Группы формируются из расчета – до 12 человек в 1 группе.

8. Форма обучения

Программа реализуется в очной форме, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

9. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 минут.

10. Срок реализации программы

Общая продолжительность программы – 36 часов.

11. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

1. Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
2. Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные результаты:

- I. Технологический компонент

Регулятивные УУД:

1. Освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
2. Формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
3. Оценивание итогового творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УУД:

1. Поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
2. Использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих

задач.

Коммуникативные УУД:

1. Подготовка выступления;
2. Владение опытом межличностной коммуникации (работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

II. Логико-алгоритмический компонент

Регулятивные УУД:

1. Планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
2. Поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные УУД:

1. Моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики;
2. Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
3. Синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
4. Установление причинно-следственных связей;
5. Построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные УУД:

1. Аргументирование своей точки зрения на выбор способов решения поставленной задачи;
2. Выслушивание собеседника и ведение диалога.

Предметные результаты

Модуль 1. Знакомство с платформой VEXcode VR

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

1. Знать: названия различных компонентов робота и платформы: контроллер (специализированный микрокомпьютер); исполнительные устройства — мотор, колёса, перо, электромагнит; датчики цвета, расстояния, местоположения, касания; панель управления, ракурсы

наблюдения робота; программные блоки по разделам; виды игровых полей (площадок); кнопки управления;

2. Уметь: программировать управление роботом; использовать датчики для организации обратной связи и управления роботом; сохранять и загружать проект.

Модуль 2. Программирование робота на платформе

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

1. Знать: математические и логические операторы; блоки вывода информации в окно вывода;

2. Уметь: применять на практике логические и математические операции; использовать блоки для работы с окном вывода; составлять с помощью блоков математические выражения.

Модуль 3. Датчики и обратная связь

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

1. Знать: принципы работы датчиков; блоки управления датчиками; возможности датчиков;

2. Уметь: использовать циклы и ветвления для реализации системы принятия решений; решать задачу «Лабиринт».

Модуль 4. Реализация алгоритмов движения робота

В результате изучения данного модуля учащиеся должны:

1. Знать: условный оператор if/else; цикл while; понятие шага цикла;

2. Уметь: применять на практике циклы и ветвления; использовать циклы и ветвления для решения математических задач; использовать циклы для объезда повторяющихся траекторий.

Модуль 5. Творческий проект

3. При выполнении творческих проектных заданий учащиеся будут разрабатывать свои собственные программы. Проектные занятия могут проводиться учителем начальных классов, учителем технологии или учителем информатики.

4. Перечень используемого оборудования и материалов: рабочее

место для работы с компьютером; компьютер с ОС Windows и выходом в Интернет; рабочая тетрадь ученика.

Модуль 6. Дальнейшее развитие

При выполнении задач учащиеся будут разрабатывать свои собственные программы. Проектные занятия могут проводиться учителем начальных классов, учителем технологии или учителем информатики.

Перечень используемого оборудования и материалов: рабочее место для работы с компьютером; компьютер с ОС Windows и выходом в Интернет; рабочая тетрадь ученика.

12. Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук — рабочее место преподавателя;
2. Рабочее место обучающегося;
3. Жёсткая, неотключаемая клавиатура: диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма; 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; кеш-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 модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;
4. Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n ;
5. Веб-камера;
6. Манипулятор мышь;

7. Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений: наличие;

8. МФУ, веб-камера, интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840 × 2160 пикселей, оборудованные напольной стойкой.

II. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Учебный план.

п/п	Наименование темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теоретические занятия	Практические занятия	Всего	
.	Модуль 1. Знакомство с платформой VEXcode VR	1	2	3	
.	Модуль 2. Программирование робота на платформе	0	4	4	
.	Модуль 3. Датчики и обратная связь	1	9	10	
.	Модуль 4. Реализация алгоритмов движения робота	1	9	10	
.	Модуль 5. Творческий проект	0	4	4	
.	Модуль 6. Дальнейшее развитие	0	5	5	
	ИТОГО	3	33	36	

2. Содержание учебно-методического плана

Модуль 1: Знакомство с платформой VEXcode VR

1.1. Количество часов на данную тему – 3 часа.

1.2. Содержание: Основные фрагменты интерфейса платформы. Панель управления, блоки программы, датчики, игровая площадка, экран датчиков и переменных, кнопки управления. Создание простейших программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта.

1.3. Целевая установка: ознакомить учащихся с платформой VEXcode VR..

1.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение знаний, о том. Что такое платформа VEXcode VR, как на ней работать.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

1.5. Оборудование и материалы: Виртуальная среда VEXcode VR

Модуль 2. Программирование робота на платформе.

2.1. Количество часов на данную тему – 4 часа.

2.2. Содержание: Математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии. Блоки управления, блоки переменных, блоки датчиков, блоки вида, магнит.

2.3. Целевая установка: Ознакомление обучающихся с блоками логических и математических операторов, приемы работы с ними. Организация движения робота с помощью блоков трансмиссии. Применение блоков переменных. Изучение основных видов датчиков. Применение магнита.

2.4. Планируемые результаты:

Предметные: научиться работать с математическими и логическими операторами; освоить работу движения робота; освоить виды датчиков; научиться применять магнит.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

2.5. Оборудование и материалы: Виртуальная среда VEXcode VR

Модуль 3. Датчики и обратная связь

3.1. Количество часов на данную тему – 10 часов.

3.2. Содержание: Датчик местоположения, направления движения. Датчики цвета. Дискový лабиринт. Датчик расстояния. Простой лабиринт. Динамический лабиринт. Управление магнитом. Сбор фишек.

3.3. Целевая установка: Ознакомление обучающихся с основными видами датчиков и принципами их работы. Применение датчиков в различных игровых полях. Создание скриптов для прохождения простого и

динамического лабиринтов. Разработка программы сбора фишек с помощью магнита и размещение их по цветам.

3.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение знаний о том, что такое вычислительные сети, какова история возникновения вычислительных сетей и их трансформации в глобальную сеть Интернет.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

3.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

4. Программное обеспечение. Вредоносное программное обеспечение.

4.1. Количество часов на данную тему – 3 часа.

4.2. Содержание: Понятие «программное обеспечение». Трансформация данного понятия в контексте систем облачных вычислений. Вредоносное ПО: типы, принципы, угрозы. Методы противодействия вредоносному ПО.

4.3. Целевая установка: Ознакомление с понятием программного обеспечения. Трансформация принципов использования ПО. Вредоносное ПО: типы (майнеры, кейлоггеры, ботнеты, вирусы/ черви, шифровальщики,

модифицированное ПО) и угрозы.

4.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение навыков программного обеспечения; получение навыков о вредоносных ПО.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

4.4. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

4.5. Выполнение лабораторной работы.

5. Финансовая деятельность. Электронные платежи.

5.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

5.2. Содержание: Криптовалюта, электронные деньги, игровые валюты. Банковские карты. *Pay/NFC. Онлайн платежи.

5.3. Целевая установка: Введение в финансовую деятельность. Платёжные системы, системы интернет-банка. Меры безопасности при проведении электронных платежей.

5.4. Планируемые результаты:

Предметные: иметь представление, что такое электронные деньги; понимание о платёжных системах, а также знать о мерах безопасности.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя

цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

5.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

6. Трансформация понятия частной собственности.

6.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

6.2. Содержание: Подписки как стиль потребления. Типы сервисов: развлечения (музыка, кино, книги, обучение), услуги (каршеринг, доставка).

Перенос в реальный мир — ограничение функциональности. Потенциальные риски при использовании подписных сервисов.

6.3. Целевая установка: Формирование критического взгляда на тенденции в области современного распространения сервисов. Формирование представления о подписных сервисах, отличия их от частной собственности. Очевидные плюсы и минусы.

6.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение навыков работы в области современных интернет-сервисов; понимание отличия частной интернет собственности от подписных сервисов.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так отрицательные), делать выводы в процессе работы и по

её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

6.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

7. Общение в сети. Социальные сети и системы обмена сообщениями.

7.1. Количество часов на данную тему – 4 часа.

7.2. Содержание: История средств общения в Интернете. Электронная почта. Современные системы обмена сообщениями. Социальные сети. Сетевой этикет. Потенциальные угрозы, связанные с социальными сетями. Законодательные нормы.

7.3. Целевая установка: Формирование норм поведения и потребления в социальных сетях. Этические нормы. Сетевой этикет. Социализация через виртуальность. Возможные проблемы, опасности и способы их нейтрализации.

7.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение навыков формирования норм поведения и потребления в сети интернет.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,

осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

7.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

8. Цифровой портрет. Социальный рейтинг.

8.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

8.2. Содержание: Что попало в Интернет — навсегда осталось в нём. Создание репутации с момента начала пользования цифровыми услугами. Родительский контроль. Влияние цифрового портрета на социализацию.

8.3. Целевая установка: Формирование цифровой чистоплотности с первых шагов, умения создавать «чистый» цифровой портрет.

8.4. Планируемые результаты

Предметные: приобретение навыков по формированию цифровой чистоплотности с нуля; умение создавать цифровые портреты.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к

обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

8.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

9. Мобильные устройства — ключ в персональный мир.

9.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

9.2. Содержание: Современные мобильные устройства, как центр персональной цифровой вселенной. Опасности, связанные с использованием мобильных устройств, минимизация рисков.

9.3. Целевая установка: Формирование системы представления о трансформации цифровой современной жизни, где мобильное устройство одновременно и ключ к ресурсам и дверь в личное пространство, где и то, и то необходимо оберегать.

9.4. Планируемые результаты:

Предметные: приобретение навыков трансформации цифровой современной жизни.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

9.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

10. Цифровая безопасность вне дома.

10.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

10.2. Содержание: Банковские карты/*Pay/ NFC. Современные системы видеонаблюдения и их возможности (штрафы для пешеходов, оплата проезда и покупок). Отслеживание перемещений на основе геолокации, данных мобильного устройства.

10.3. Целевая установка: Способы минимизации критических отрицательных факторов.

10.4. Планируемые результаты:

Предметные: Получение навыков о способах минимизации критических отрицательных факторов.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

10.5. Оборудование и материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

11. Настройка оборудования.

11.1. Количество часов на данную тему – 4 часа.

11.2. Содержание: Типы устройств. Потенциальные проблемные места. Возможные угрозы. Методы предотвращения и защиты от несанкционированного доступа.

11.3. Целевая установка: Базовая настройка компьютера, телефона, роутера с целью предотвращения несанкционированного доступа к личной информации. Создание надежных и простых паролей.

11.4. Планируемые результаты:

Предметные: _____ приобретение навыков предотвращения несанкционированного доступа к личной информации.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

11.5. Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

11.6. Лабораторная работа.

12. Поиск и обработка данных. Основные принципы.

12.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

12.2. Содержание: Отправные точки в изучении предметной области. Принципы разделения источников. Принцип последовательного углубления.

12.3. Целевая установка: Ознакомление с базовыми принципами поиска достоверной информации на основе обработки множественных источников с последовательным углублением.

12.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение знаний о свойствах информации, способах работы с информационными источниками, способах анализа и систематизации информации.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

12.5. Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

13. Аналитический подход к информации. Структурирование информации.

13.1. Количество часов на данную тему – 4 часа.

13.2. Содержание: Классификация, структуризация, анализ полученной информации. Выстраивание системы понятий, организованных в таксономию, формирование семантических связей.

13.3. Целевая установка: Обработка полученной информации посредством структурирования, классифицирования и последующего анализа предметной области. Выстраивание системы понятий предметной области.

Формирование семантических связей между сущностями.

13.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение навыков поиска наиболее простых и эффективных способов управления информацией; получение навыков составления интеллект-карты.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

13.5. Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

14. Правонарушения в сфере компьютерной информации.

14.1. Количество часов на данную тему – 2 часа.

14.2. Содержание: Основы формирования компьютерного права. Понятие «компьютерное правонарушение». Состав компьютерных правонарушений.

14.3. Целевая установка: Знакомство с правовыми аспектами, системой понятий, критериями правонарушений в сфере компьютерной информации.

14.4. Планируемые результаты:

Предметные: получение знаний, о том, что такое Кибернарушение, его последствия.

Метапредметные: способность ставить и формулировать для себя

цели действий, прогнозировать результаты, анализировать их (причём как положительные, так и отрицательные), делать выводы в процессе работы и по её окончании, корректировать намеченный план, ставить новые цели; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

14.5. Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

14.6. Выполнение итоговой контрольной работы.

III. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Особенности.

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета

от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок.

Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

2. Формы проведения образовательного процесса

1. Фронтальная – со всей группой;
2. Индивидуальная –

самостоятельная работа учащегося над проектом под руководством и с консультацией педагога;

3. Групповая – если над одним проектом работают несколько человек.

3. Формы подведения итогов

Форма итогового контроля – экспертная оценка педагогом результативности каждого учащегося по итогам освоения всех программ. Презентация и защита собственного проекта. По итогам заполняется информационная карта "Итоговая оценка результативности образовательного процесса":

Оценка производится по 5-балльной шкале:

"5" – отлично, "4" – хорошо, "3"- удовлетворительно, "2" – плохо.

№п/п	Фамилия Имя	Название темы					Итог

IV. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Нормативная база

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16).

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н).

7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного

общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред. 21.12.2020).

9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020).

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4)

11. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-5).

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-6).

13. Федеральный закон о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию 436-ФЗ в ред. Федерального закона от 28.07.2012.

14. Федеральный закон “О внесении изменений в Федеральный закон “О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию” и отдельные законодательные акты Российской Федерации”.

15. Федеральный закон от 24.06.1999 N 120-ФЗ (ред. от 24.04.2020) "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних".

Список литературы.

1. Методическое пособие «Кибергигиена и работа с большими данными» под ред. С.Г. Григорьева (2021г.).

2. Архив Интернета [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B2_%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0 (дата обращения: 10.04.2021).

3. Виды запоминающих устройств — [Электронный ресурс] URL:<https://www.dropbox.com/ru/business/resources/storage-devices> (дата обращения: 10.04.2021).

4. Выступления Тони Бьюзена — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/results?search_query=Tony+Buzan (дата обращения: 10.04.2021).

5. Диаграмма связей — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%B5%D0%B9 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Законодательство в области борьбы с преступлениями против несовершеннолетних Выдержки из уголовного кодекса — [Электронный ресурс] URL:<http://www.ligainternet.ru/encyclopedia-of-security/citizens/%D1%81itizens-detail.php?ID=433> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Запоминающее устройство — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%

BE%D0%B 9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE (дата обращения: 10.04.2021).

8. История компьютерных вирусов — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2

org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%B2

(дата обращения: 10.04.2021).

9. Как нарисовать карту приложения (mind map) — [Электронный ресурс] URL:<http://okiseleva.blogspot.com/2020/01/mind-map.html> (дата обращения: 10.04.2021).

10. Как появилась электронная почта: история с соб@чкой — [Электронный ресурс] URL:https://gb.ru/posts/at_symbol_history (дата обращения: 10.04.2021).

11. Карта mind map: легкое планирование и структурирование — [Электронный ресурс] URL:<https://blog.checkiant.com/ru/blog-o-produktivnosti/166-tekhnologiya-mind-mapping> (дата обращения: 10.04.2021).

12. Краткая история Интернета — [Электронный ресурс] URL:<https://www.youtube.com/watch?v=rQPBT2dimSg> (дата обращения: 10.04.2021).

13. Кредитный скоринг [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3 (дата обращения: 10.04.2021).

14. Майнд-мэппинг, или карты памяти — [Электронный ресурс] URL:<https://web.archive.org/web/20100611215537/http://perevodik.net/ru/posts/31/> (дата обращения: 10.04.2021).

15. Майндмэппинг — Ментальные карты онлайн — MindMeister — [Электронный ресурс] URL:<https://www.mindmeister.com/ru> (дата обращения: 10.04.2021).

16. Ментальные карты — [Электронный ресурс] URL:<https://kolesnik.ru/2005/mindmapping/> (дата обращения: 10.04.2021).

17. Основы сетей передачи данных. Модель OSI и стек протоколов TCP IP. Основы Ethernet. [GeekBrains] — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/watch?v=Z7MNStFQs&t=754s&ab_channel=GeekBrains (дата обращения: 10.04.2021).

18. Персональные данные — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5 (дата обращения: 10.04.2021).

19. Перфокарта — [Электронный ресурс] URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0> (дата обращения: 10.04.2021).

20. Работы студентов: Майнд-карты — [Электронный ресурс] URL:<https://testbase.atlassian.net/wiki/spaces/STUDENTS/pages/436109314/> (дата обращения: 10.04.2021).

21. Система социального кредита — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0

(дата обращения: 10.04.2021).

22. Эффективная обработка информации (Mind mapping) — [Электронный ресурс] URL:<https://intuit.ru/studies/courses/647/503/info> (дата обращения: 10.04.2021).

23. Coggle — [Электронный ресурс] URL:<https://coggle.it/> (дата обращения: 10.04.2021).

Evolution Of The Desk — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/watch?v=r5IC_jyZKJg (дата обращения: 10.04.2021).

24. Getting started with Mindomo — [Электронный ресурс] URL:<https://help.mindomo.com/> (дата обращения: 10.04.2021).

25. History of Most Popular Websites (1997-2020) — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/watch?v=1tUB7ItoYx4&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=7&ab_channel=DataIsBeautiful (дата обращения: 10.04.2021).

26. How to create a mind map (Tutorial) 2020 — [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=RNErLu8BMiw&ab_channel=Mindomo (дата обращения: 10.04.2021).

27. How to Make a Mind Map — The Basics — [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=wLWV0XN7K1g&ab_channel=SusanGregory (дата обращения: 10.04.2021)

IBM 7090 — [Электронный ресурс] URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_7090 (дата обращения: 10.04.2021).

28. IBM 7094 Data Processing System — [Электронный ресурс] URL:https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_PP7094.html (дата обращения: 10.04.2021).

29. Mind map — [Электронный ресурс]

URL:https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map (дата обращения: 10.04.2021).

30. Mind map вместо тест-кейса, или Как визуализация позволяет тестировать приложение быстрее — [Электронный ресурс] URL:<https://habr.com/ru/company/badoo/blog/418353/> (дата обращения: 10.04.2021).

31. Mind Map Mastery: 10 Tony Buzan Mind Mapping Laws You Should Follow — [Электронный ресурс] URL: <https://www.magneticmemorymethod.com/tony-buzan-mind-map-mastery/> (дата обращения: 10.04.2021).

32. Mind MAP: системное мышление — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/watch?v=vB6wl9y1_Vs (дата обращения: 10.04.2021).

33. Mind Mapping | Teaching Strategies #3 — [Электронный ресурс] URL:https://www.youtube.com/watch?v=xCujFipyRE&ab_channel=TeachingsinEducation (дата обращения: 10.04.2021).

34. Mind Mapping Basics — [Электронный ресурс] URL:<https://simplemind.eu/how-to-mind-map/basics/> (дата обращения: 10.04.2021).

35. Mind mapping uses — [Электронный ресурс] URL:<https://help.mindomo.com/mind-mapping/mind-mapping-uses/> (дата обращения: 10.04.2021).

36. Mind Mapping, или как заставить свой мозг работать лучше — [Электронный ресурс] URL:<https://habr.com/ru/company/devexpress/blog/291028/#What> (дата обращения: 10.04.2021).

37. Mind Maps: A Powerful Approach to Note-Taking — [Электронный ресурс] URL: https://www.mindtools.com/pages/article/newISS_01.htm (дата обращения: 10.04.2021).

38. Mindmap: 18 инструментов для создания интеллект-карт —

[Электронный ресурс] URL:<https://texterra.ru/blog/obzor-15-besplatnykh-programm-dlya-sozdaniya-intellekkart.html>

(дата обращения: 10.04.2021).

39. Mindomo — [Электронный ресурс] URL:<https://www.mindomo.com/ru/> (дата обращения: 10.04.2021).

40. Most Popular Instant Messaging Apps (2000-2020) — [Электронный ресурс] URL:[https://www.youtube.com/watch?v=pdZ179PmCPk&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-](https://www.youtube.com/watch?v=pdZ179PmCPk&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=6&ab_channel=DataIsBeautiful)

[A&index=6&ab_channel=DataIsBeautiful](https://www.youtube.com/watch?v=pdZ179PmCPk&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=6&ab_channel=DataIsBeautiful) (дата обращения: 10.04.2021).

41. Most Popular Instant Messengers 1995 — 2020 — [Электронный ресурс]

URL:https://www.youtube.com/watch?v=yJ3TTV0II4o&list=PL_EZXeYDybfQW9ry5U7H6zd8xXPPY8cwS&index=4&t=114s&ab_channel=CaptainGizmo (дата обращения: 10.04.2021).

42. Most Popular Internet Browsers (1994-2020) — [Электронный ресурс] URL:[https://](https://www.youtube.com/watch?v=th6ipORQaOY&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=4&t=3s&ab_channel=DataIsBeautiful)

[www.youtube.com/watch?v=th6ipORQaOY&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-](https://www.youtube.com/watch?v=th6ipORQaOY&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=4&t=3s&ab_channel=DataIsBeautiful) [A&index=4&t=3s&ab_channel=DataIsBeautiful](https://www.youtube.com/watch?v=th6ipORQaOY&list=PL_EZXeYDybfSxfVDmrNqaoeZJZID07Y-A&index=4&t=3s&ab_channel=DataIsBeautiful) (дата обращения: 10.04.2021).

43. Most Popular Web Browsers 1993 — 2020 — [Электронный ресурс] URL:[https://](https://www.youtube.com/watch?v=W4wWdmfOibY&list=PL_EZXeYDybfQW9ry5U7H6zd8xXPPY8cwS&index=3&t=3s&ab_channel=CaptainGizmo)

www.youtube.com/watch?v=W4wWdmfOibY&list=PL_EZXeYDybfQW9ry5U7H6zd8xXPPY8cwS&index=3&t=3s&ab_channel=CaptainGizmo (дата обращения: 10.04.2021).

44. Most Sold Mobile Phones (1994-2020) — [Электронный ресурс] URL:<https://www.youtube.com/watch?v=nuqvbh56VyM> (дата обращения: 10.04.2021).

45. PowWow (chat program) — [Электронный ресурс] URL:[https://en.wikipedia.org/wiki/PowWow_\(chat_program\)](https://en.wikipedia.org/wiki/PowWow_(chat_program)) (дата обращения: 10.04.2021).

46. RFC 5322 — Internet Message Format — [Электронный ресурс] URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc5322> (дата обращения: 10.04.2021).

47. RFC 822 — Standard for the format of arpa internet text messages — [Электронный ресурс] URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc822> (дата обращения: 10.04.2021).

48. The Power of a Mind to Map: Tony Buzan at TEDxSquareMile — [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=nMZCghZ1hB4&ab_channel=TEDxTalks (дата обращения 10.04.2021).

49. Theory Behind Mind Maps — [Электронный ресурс] URL: <https://www.mindmapping.com/mind-map#mindmap-theory> (дата обращения: 10.04.2021).

50. Want to learn better? Start mind mapping | Hazel Wagner | TEDxNaperville — [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=5nTuScU70As&ab_channel=TEDxTalks (дата обращения: 10.04.2021).

51. What is mind mapping? — [Электронный ресурс] URL: <https://help.mindomo.com/mind-mapping/what-is-mind-mapping/> (дата обращения: 10.04.2021).

52. Wikipedia List of concept- and mind-mapping software — [Электронный ресурс] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_concept_and_mind-mapping_software (дата обращения: 10.04.2021).

53. XMPP — [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/XMPP> (дата обращения: 10.04.2021).