

Технологическая карта урока по информатике

Наименование ОО: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №2

Составитель: Анисимова Виктория Вадимовна, молодой специалист

Тема: «Культура работы с данными.»

Класс: 7А

Тип урока: открытие новых знаний.

Дидактическое обеспечение: МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МОДУЛЯ Команда экспертов Академии искусственного интеллекта для школьников Благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее», 2024 г.;

«Визуализация данных. Интерактивные графики» тематическая презентация.

Сроки реализации: 2-й триместр, 2024-2025 учебный год.

Технологическая карта урока
Урок-открытие новых знаний
Тема: «Культура работы с данными»

Цель урока (для учителя): сформировать у обучающихся представление об основных понятиях графического представления (визуализации) данных.

Задачи урока:

Образовательные:

1. Познакомить обучающихся с понятием визуализации данных, принципами и этапами процесса визуализации, инструментами для визуализации;
2. Научить создавать визуальные представления данных средствами табличного процессора и онлайн-ресурсов;
3. Сформировать представление о специалистах сферы работы с визуализации данных.

Развивающие:

Развивать умение читать информацию, развивать самостоятельность мышления, познавательные интересы, интеллектуальные способности.

Воспитательные:

1. Формировать внимательность, дисциплинированность;
2. Формировать умение организовывать самостоятельную деятельность.

Планируемые результаты:

Предметные

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

Метапредметные

Познавательные УУД:

Базовые логические действия: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-

следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

Работа с информацией: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

Коммуникативные УУД:

Общение: сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

Регулятивные УУД:

Самоорганизация: выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения; ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе); обстоятельствам;

Самоконтроль (рефлексия): владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других: осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Личностные:

патриотического воспитания: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

гражданского воспитания: представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности;

ценностей научного познания: сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

формирования культуры здоровья: осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

трудового воспитания: интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

экологического воспитания: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве

Тип урока: открытие новых знаний.

Методы и приемы: беседа, наглядный (презентация), метод наглядности.

Понятия, формируемые на уроке: «Диаграмма», «Данные», «Визуализация данных», «Дашборд».

Оборудование урока для учителя: медиапроектор, персональный компьютер (ПК), презентация.

Оборудование урока для учащихся: персональный компьютер (ПК).

План урока.

Этапы урока	Дидактическая задача каждого этапа урока	Содержание этапа		Формируемые УУД на этапах урока
		Деятельность учителя	Деятельность учащихся	
1. Организационный момент. (1 минута)	Подготовка учащихся к работе на уроке: выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности выполнения нормативных требований учебной деятельности.	Доброжелательный настрой учителя, приветствие обучающихся, проверка готовности их к уроку.	Обучающиеся готовятся к уроку, проверяют наличие всего необходимого, настраиваются на работу на уроке.	Личностные УУД: -формирование навыков самоорганизации -формирование навыков письма Коммуникативные УУД: -умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами
2. Актуализация знаний (5 минут)	Активизация соответствующей их мыслительных операций	Сегодня мы будем говорить о визуализации данных, что это такое и зачем данные нужно визуализировать. Как вы понимаете термин визуализация? Какие примеры визуализации данных можете привести?	Обучающиеся озвучивают ответы: Визуализация данных — это	Познавательные УУД: -умение работать с различными видами

	(анализ, обобщение, классификация и т.д.) и познавательных процессов (внимание, память).	Верно, визуализация данных – это графическое представление данных - диаграммы, графики, рисунки, дашборды, карты. Графическое представление данных быстрее обрабатывается мозгом человека. Связи между данными представляются наглядно, это позволяет мгновенно выделять закономерности и тенденции, в отличие от необработанных данных. (Приложение 1)	графическое представление информации.	информации; -умение управлять экранными объектами; -актуализация знаний, полученных на предыдущих уроках.
3. Постановка цели и задач урока. Проблемная ситуация. (4 минуты)	Обеспечение мотивации для принятия обучающимися цели учебно-познавательной деятельности.	Перед вами два представления данных – необработанные в виде таблицы и визуализированные через график. Найдите наибольшее и наименьшее число в таблице и на графике? Где получилось сделать быстрее? Физиологически, восприятие визуальной информации является основной для человека. Есть многочисленные исследования, подтверждающие, что: <ul style="list-style-type: none"> • 90% информации человек воспринимает через зрение • 70% сенсорных рецепторов находятся в глазах • около половины нейронов головного мозга человека задействованы в обработке визуальной информации • на 19% меньше при работе с визуальными данными используется когнитивная функция мозга, отвечающая за обработку и анализ информации • на 17% выше производительность человека, работающего с визуальной информацией 	Внимательно слушают, озвучивают ответы	Познавательные УУД: формирование умения анализировать, соотносить новые знания с имеющимся опытом Регулятивные: -развитие умения формулировать тему и цель урока в соответствии с задачами и нормами русского языка Личностные УУД: -формирование навыков самоорганизации
4.	Обеспечение	Результаты обработки данных, особенно больших	Внимательно	Познавательные

<p>Изучение нового материала (10 минут)</p>	<p>восприятия, осмысления и первичного запоминания знаний, связей и отношений в объекте изучения.</p>	<p>данных, в текстовом и даже табличном формате сложно воспринимать пользователям. Только числовые или символьные данные бывает трудно истолковать и использовать для анализа и поиска решений, подтверждения гипотез. Хорошо придать данным визуальную форму, которая наглядно показывает взаимосвязи между данными, выявляет закономерности и тенденции, систематизирует материал, представляет его как более понятные и удобные для восприятия образы (анимация, изображение, график, карта и др.).</p> <p>Для создания эффективного графического представления необходимо придерживаться правил, предложенным экономистом из США Джоном Швабишем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимизация представления данных. 2. Оптимизация визуальных помех. 3. Оптимизация графики и текста. 4. Оптимизация графических изображений. <p>Рассмотрим технологию создания эффективной визуализации данных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 этап. Постановка цели визуализации. 2 этап. Поиск и сбор данных. 3 этап. Подготовка данных к визуализации. 4 этап. Выбор типа визуального представления данных <p>Существует два основных типа визуализации данных: статическая визуализация и интерактивная</p>	<p>слушают, высказывают свои варианты, записывают информацию в тетрадь.</p>	<p>УУД: -расширение представлений об устройстве компьютера Личностные УУД: -развитие внимания, зрительной и слуховой памяти. Коммуникативные УУД: -постановка вопросов, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p>
--	---	--	---	--

		<p>визуализация (динамическая).</p> <p>Для создания самых простых визуализаций достаточно инструментов, которые имеются в табличных и текстовых процессорах Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) или графических редакторах.</p> <p>Наиболее сложным видом визуализации является аналитический сторителлинг – искусство представления данных с контекстуальными комментариями</p> <p>В аналитическом сторителлинге данные создают сюжет и доносят мысли автора. Подача информации упрощается, а пользователю становится удобнее взаимодействовать с контентом.</p> <p>Примером аналитического сторителлинга является информационная панель (дашборд) — пространство для представления всех данных. Дашборд — это динамический инструмент визуализации, поддерживающий фильтрацию данных.</p> <p>Еще пример аналитического сторителлинга. Если требуется объединить несколько визуализаций в общую историю, то используют инфографику. Например, можно объединить анализ успеваемости одной школы и успеваемость района и города. Инфографика — это визуальное представление любой информации или данных.</p> <p>Работа с данными и их графическое представление — это удел профессионалов. Наиболее востребованными</p>		
--	--	--	--	--

		<p>являются такие профессии как: аналитик данных, дата-журналист, разработчик дашбордов, дизайнер инфографики.</p> <p>Предлагаю на практике познакомиться с работой аналитика данных и разработчика дашбордов.</p>		
<p>5. Применение знаний и умений в новой ситуации . (17 минут)</p>	<p>Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий на уровне применения в измененной ситуации.</p>	<p>Условное форматирование помогает графически (цветом, значками) выделять закономерности и тенденции в данных. Чтобы применить условное форматирование к данным создаются правила, которые определяют формат ячеек на основе их значений. Поработаем с условным форматированием в табличном процессоре Excel.</p> <p>Задание 1.1. Простые правила условного форматирования.</p> <p>В файле: «Урок 3_Визуализация_Учитель» представлен прайс-лист магазина, продающего детскую литературу. В файле содержится более 26 000 строк со списком книг и пособий. Помогите сотруднику магазина найти нужный товар, визуально выделив строки, согласно требованиям:</p> <p>А. Выделить красным цветом литературу, стоимость которой находится в ценовом диапазоне от 100 до 150 рублей включительно.</p> <p>Б. Выделить зеленым цветом литературу, изданную в 2013 году.</p> <p>В. Выделить желтым цветом литературу, где в названии встречается слово «мяч».</p>	<p>Выполняют работу за компьютерами</p>	<p>Личностные УУД: -развитие умений работы с таблицами.</p>

		<p>Г. Выделить синим цветом 10 самых дорогих книг.</p> <p>Д. Многоцветное выделение по разным критериям. Выделить книги издательства СПб.: Питер оранжевым цветом, книги, где в названии встречается слово «дружба» – салатным и книги за 10 рублей – сиреневым.</p> <p>Задание 1.2. Условное форматирование. Работа со значками.</p> <p>В начальной школе не ставят оценки. Учитель оценивает работу учеников в виде значков – разноцветных кружков. При помощи условного форматирования замените оценки учеников значками и рассчитайте среднюю оценку класса по каждому предмету.</p>		
<p>6. Рефлексия Информационная домашнее задание (3 минуты)</p>	<p>Анализ и оценка успешности достижения цели; выявление качества и уровня овладения знаниями.</p>	<p>- Все сегодня молодцы, мы отлично провели урок, что нового вы узнали? Как вы оцениваете свою работу?</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы</p>	<p>Личностные УУД: -развитие самооценки</p>

Список использованной литературы:

1. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ, ИНВАРИАНТНОЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2016. №3 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-uchaschihsya-osnovnoy-shkoly-tehnologii-raboty-s-elektronnymi-tablitsami-invariantnoe-otnositelno-programmnyh-sredstv>
2. Команда экспертов Академии искусственного интеллекта для школьников Благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее» «Визуализация данных. Интерактивные графики» // МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МОДУЛЯ -2024.
3. Пастушков С. А. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, КЛАСС РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ, ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ // Форум молодых ученых. 2017. №6 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-tablitsy-obshchie-svedeniya-klass-reshaemyh-zadach-vozmozhnosti-ispolzovaniya>
4. Шкор О.Н., Климович А.И. Блокчейн и визуализация данных. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь. Статья в журнале - материалы конференции. Номер: 5, год: 2019, 357-360 с.
5. Что такое визуализация данных? // Статьи про обучение URL: <https://gb.ru/blog/vizualizatsiya-dannykh/>.

Вклад в Будущее
ОТКРЫТИЕ

АКАДЕМИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ГРАФИКИ

Урок 3

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Визуальные эффекты обрабатываются мозгом в **60 000** раз быстрее, чем текст.

А	Б	В	Г	Д	Е
234,567	201,568	264,569	236,57	224,573	239,572
Ж	Э	И	К	Л	М
238,573	237,574	244,575	234,567	218,568	294,569

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Визуализация данных — это **графическое представление информации и аналитики**.

Примеры визуализации: графики, диаграммы, карты, дашборды.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

позволяет **систематизировать материал**, представляя его в виде понятных для восприятия образов (схема, блок-схема, анимация, изображение, график, карта и др.).

ПРИНЦИПЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

1. Оптимальное представление материала
2. Минимум визуальных помех
3. Дополнение визуала текстом
4. Построение структуры графика с учетом особенностей человеческого восприятия



ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)

Power BI

Tableau

ChartBlocks

Plotly

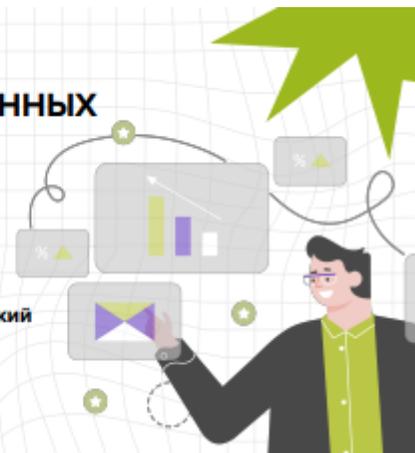
Datawrapper

Flourish



ЭТАПЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

1. Определение цели
2. Сбор данных
3. Подготовка данных
4. Выбор типа визуального представления данных (статический или динамический (интерактивный))
5. Создание визуального представления данных



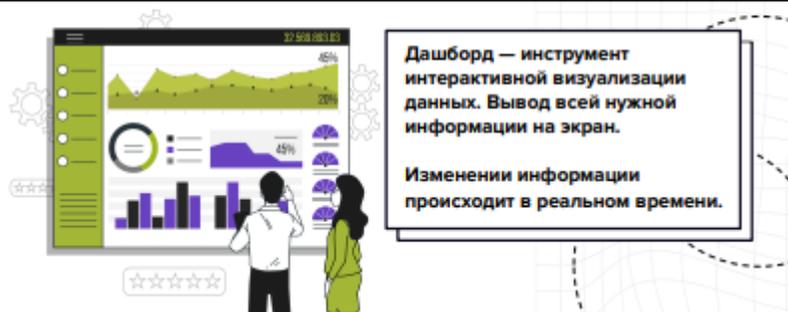
АНАЛИТИЧЕСКИЙ СТОРИТЕЛЛИНГ

Аналитический сторителлинг — это концепция, которая помогает доступно донести до аудитории информацию и повлиять на ее решения, визуализируя сложные данные и аналитику.

Информация,
которая повлияет
на ваше решение



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ, ДАШБОРД (DASHBOARD)



СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ



Аналитик данных (Data Analyst или дата-аналитик) — это специалист по анализу больших данных: сбор, обработка, выводы. На основании его отчетов в компаниях принимают важные решения. Профессия аналитика данных находится на стыке IT, менеджмента и математики.



Дата-журналист — специалист, который умеет извлекать важные для общества и бизнеса инсайты и подавать их читателям в понятном виде. Профессия на стыке журналистики и анализа данных.

ИНФОГРАФИКА —

это форма аналитического сторителлинга.



Источник: <https://el.saratov.gov.ru/obrazovanie/obrazovanie/10726/>

СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ



Разработчик дашбордов — специалист по разработке и сопровождению дашбордов и внутренней отчетности в компании. Профессия совмещает несколько направлений: BI-аналитик, BI разработчик, Data Visualization Engineer, разработчик отчетности.



Дизайнер инфографики — специалист по созданию инфографики, презентаций и печатных корпоративных отчетов.