

**Тема урока: Смешанные информационные модели.**

**Практическая работа “Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей”**

**Класс** 9 класс

**Тип урока** Урок открытия и первичного закрепления знаний с элементами практической работы.

**Форма проведения** Комбинированный урок, работа фронтальная, индивидуальная и парная.

**Цель урока**

Сформировать у учащихся представление о смешанных информационных моделях и научить работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.

### Планируемые результаты

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Предметные:</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ знать, что такое смешанная информационная модель;</li><li>▪ уметь определять виды информации, входящие в состав смешанной модели;</li><li>▪ уметь работать с готовыми компьютерными моделями и выполнять по ним задания;</li><li>▪ уметь делать выводы на основе анализа модели.</li></ul> |
| <b>Метапредметные:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ умение работать с информацией из разных форм представления;</li><li>▪ умение ставить цель, планировать действия, оценивать результат;</li><li>▪ умение анализировать объекты и процессы с помощью модели;</li><li>▪ развитие коммуникативных навыков при работе в паре.</li></ul>          |
| <b>Личностные:</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ понимание значения информационного моделирования для решения практических задач;</li><li>▪ развитие интереса к изучению информатики;</li><li>▪ формирование навыков сотрудничества и самоконтроля.</li></ul>   |

### Задачи урока

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Образовательные:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ познакомить с понятием смешанной информационной модели;</li><li>▪ научить выделять текстовую, графическую, табличную, числовую и мультимедийную составляющие модели;</li><li>▪ отработать навыки анализа готовых компьютерных моделей.</li></ul> |
| <b>Развивающие:</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ развивать логическое мышление, умение сравнивать, анализировать и делать выводы;</li><li>▪ развивать ИКТ-компетентность, навыки самостоятельной работы за компьютером.</li></ul>   |
| <b>Воспитательные:</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ формировать ответственное отношение к работе с информацией;</li><li>▪ развивать познавательный интерес к межпредметным моделям и цифровым инструментам.</li></ul>  |

### Методы и формы работы

- **Методы:** объяснительно-иллюстративный, проблемный, частично-поисковый, практический, метод сравнения, метод визуализации.
- **Формы работы:** фронтальная, индивидуальная, парная, групповая.
- **Оборудование:** компьютер учителя, проектор, экран, компьютеры учащихся, презентация.

### **Оборудование**

- компьютер учителя;
- мультимедийный проектор или интерактивная доска;
- компьютеры учащихся;
- презентация к уроку;
- готовые электронные модели: карта, диаграмма, таблица, схема, 3D-модель, интерактивная модель;
- раздаточные листы с заданиями;
- карточки для рефлексии.

### **Межпредметные связи**

- география;
- биология;
- физика;
- история;

### Технологическая карта урока

| Этап урока                               | Цель этапа                | Деятельность учителя                                 | Деятельность учащихся                  | Формируемые УУД                               | Результат                |
|--|---------------------------|--|--|---|--------------------------|
| <b>Организационный момент (2 мин)</b>    | Настроить на работу       | Приветствует класс, проверяет готовность             | Приветствуют, готовятся                | Личностные, регулятивные                      | Рабочая атмосфера        |
| <b>Актуализация знаний (3 мин)</b>       | Вспомнить виды моделей    | Задаёт вопросы, демонстрирует примеры                | Отвечают, анализируют                  | Познавательные, коммуникативные               | Актуализированы знания   |
| <b>Постановка цели (2 мин)</b>           | Подвести к теме           | Показывает смешанный пример, организует беседу       | Формулируют тему и цель                | Регулятивные, познавательные                  | Сформулирована тема      |
| <b>Изучение нового материала (7 мин)</b> | Сформировать понятие      | Объясняет понятие смешанной модели, приводит примеры | Слушают, записывают, задают вопросы    | Познавательные                                | Усвоено новое понятие    |
| <b>Первичное закрепление (4 мин)</b>     | Проверить понимание       | Предлагает задания на классификацию                  | Выполняют задания устно                | Познавательные                                | Осознание отличий        |
| <b>Инструктаж к практике (3 мин)</b>     | Организовать работу       | Объясняет алгоритм и ТБ                              | Слушают, уточняют                      | Регулятивные                                  | Понимание порядка работы |
| <b>Практическая работа (16 мин)</b>      | Отработать навыки анализа | Консультирует, помогает                              | Работают с моделями, заполняют таблицу | Познавательные, регулятивные, коммуникативные | Выполнены задания        |
| <b>Обсуждение результатов (3 мин)</b>    | Закрепить выводы          | Организует проверку и обмен мнениями                 | Представляют результаты                | Коммуникативные                               | Сформулированы выводы    |

## Ход урока

### 1. Организационный момент

Учитель приветствует класс, проверяет готовность к уроку, настраивает на работу.

#### Учитель:

«Сегодня мы будем работать с моделями, которые помогают видеть объект сразу с нескольких сторон. Наша задача — понять, как устроены смешанные информационные модели и как использовать их на практике».

### 2. Актуализация знаний

Учитель задаёт вопросы:

- Что такое информационная модель?
- Какие виды информационных моделей вы знаете?
- Чем отличается текстовая модель от графической?
- Приведите примеры моделей из жизни.

#### Ожидаемые ответы учащихся:

- информационная модель — это описание объекта, процесса или явления с помощью информации;
- текстовая, графическая, табличная, знаковая, математическая;
- разные формы представления информации помогают лучше понять объект.

#### Мини-задание:

На слайде показаны: расписание уроков, карта города, таблица погоды, схема движения транспорта. Ученики определяют вид модели.

### 3. Постановка темы и цели

Учитель предлагает рассмотреть изображение, в котором одновременно есть текст, таблица, схема и диаграмма.

**Вопрос:** «Почему одного вида информации бывает недостаточно?»

#### Подводящий вывод:

Чтобы описать сложный объект или процесс, используют несколько форм представления информации одновременно. Это и есть **смешанная информационная модель**.

**Запись темы в тетрадь.**

### 4. Изучение нового материала

Учитель объясняет:

- смешанная информационная модель включает несколько способов представления информации;
- она может содержать текст, числа, таблицы, схемы, рисунки, графики, фотографии, анимацию;
- такие модели особенно удобны для описания сложных объектов, которые нужно рассмотреть с разных сторон.

#### Примеры:

- карта погоды: карта + числа + условные знаки;
- электронный учебник: текст + изображения + видео;
- сайт музея: текст + фотографии + виртуальный тур;
- модель движения автомобиля: схема + анимация + график скорости.

**Вопросы для проверки понимания:**

- Какие элементы делают модель смешанной?
- Почему смешанная модель удобнее простой?
- В каких предметах вы встречаете такие модели?

## 5. Первичное закрепление

Учитель предлагает задание на распознавание.

**Задание 1.** Определите, является ли модель смешанной:

1. Текст описания исторического события.
2. Таблица температур за неделю.
3. Электронная карта с фото, описанием и маршрутом.
4. Формула площади фигуры.

**Ответы:**

- 1 — нет;
- 2 — нет;
- 3 — да;
- 4 — нет.

**Задание 2.** Назовите элементы смешанной модели в примере «погодный сайт»: карта, значки осадков, температура, текст прогноза, график изменения температуры.

## 6. Инструктаж к практической работе

Учитель объясняет правила выполнения работы за компьютером:

- открыть указанную модель;
- внимательно изучить все её элементы;
- ответить на вопросы;
- заполнить таблицу наблюдений;
- сделать вывод.

**Правила безопасности:**

- работать за компьютером только по указанию учителя;
- соблюдать расстояние до монитора;
- не трогать провода и оборудование;
- выполнять гимнастику для глаз при необходимости.

## 7. Практическая работа (полный вариант в Приложении 1)

**Тема: Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.**

Учащиеся выполняют практические задания индивидуально или в парах.

### Задания 1-3 одинаковые для всех вариантов

#### Задание 1. Определи вид модели

Определите, какие из моделей являются смешанными:

1. Таблица умножения.
2. Электронная карта с фотографиями и описанием объектов.
3. Текст статьи.
4. Интерактивная схема строения сердца.
5. Формула скорости.

**Ответ:** 2 и 4.

## Задание 2. Найди элементы модели

Рассмотрите модель «Прогноз погоды на неделю».

|                          | Четверг<br>8 августа | Пятница<br>9 августа | Суббота<br>10 августа | Воскресенье<br>11 августа | Понедельник<br>12 августа | Вторник<br>13 августа | Среда<br>14 августа |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| День                     |                      |                      |                       |                           |                           |                       |                     |
| Т максимальная           | 18°                  | 18°                  | 19°                   | 19°                       | 18°                       | 15°                   | 17°                 |
| Осадки, мм (вероятность) | 0                    | 0                    | 0                     | 0                         | 0.9 (83%)                 | 25.2 (79%)            | 7.8 (75%)           |
| Ветер, м/с               | ↙ 3                  | ↙ 2                  | ← 1                   | ↙ 1                       | ↙ 4                       | ↙ 3                   | ↘ 3                 |
| Давление, мм рт.ст       | 737                  | 739                  | 738                   | 734                       | 729                       | 725                   | 727                 |
| Ночь                     |                      |                      |                       |                           |                           |                       |                     |
| Т минимальная            | 7°                   | 8°                   | 9°                    | 10°                       | 11°                       | 9°                    | 9°                  |
| Осадки, мм (вероятность) | 0                    | 0                    | 0                     | 0                         | 7.8 (79%)                 | 19.3 (75%)            |                     |
| Ветер, м/с               | ↓ 1                  | ↑ 1                  | → 1                   | ↙ 2                       | ← 4                       | ↘ 2                   |                     |
| Давление, мм рт.ст       | 738                  | 738                  | 735                   | 731                       | 726                       | 726                   |                     |

Ответьте:

1. Какие элементы относятся к тексту?
2. Где представлена числовая информация?
3. Что изображено графически?
4. Какой вывод можно сделать по модели?

## Задание 3. Сравни модели

Сравните две модели:

- обычная карта города;
- интерактивная карта города с фотографиями, названиями улиц, маршрутами и справочной информацией.

Вопросы:

1. Какая из моделей является смешанной?
2. Чем она удобнее?
3. В каких случаях её использование особенно полезно?

## Вариант 1. Модель по географии

Учащимся предлагается интерактивная карта погоды или климатической зоны.

<https://meteoinfo.ru/pogoda> выбираем город Тюмень. Изучаем карту и выполняем задания.

Задания:

1. Определите, какие виды информации использованы в модели.
2. Найдите текстовую, графическую и числовую информацию.
3. Ответьте: какие выводы можно сделать по модели?
4. Сравните два региона по температуре и осадкам.

## Вариант 2. Модель по биологии

Интерактивная схема строения клетки или организма.

Задания:

1. Назовите элементы модели.
2. Определите, какие части представлены рисунком, подписью, схемой.
3. Объясните, зачем в модели использованы разные формы информации.
4. Подготовьте краткое устное описание объекта по модели.

### **Вариант 3. Модель по физике**

Готовая компьютерная модель броуновского движения частицы.

Откройте папку Броуновское движение, файл brown.html

#### **Задания:**

1. Определите параметры, отображаемые на экране.
2. Измените один параметр и проанализируйте результат.
3. Сделайте вывод о зависимости между величинами.
4. Заполните таблицу наблюдений.

### **Вариант 4. Модель по истории**

Откройте сайт с интерактивными картами История России <https://histography.ru>

#### **Задания:**

1. Определите, какие элементы модели помогают понять ход и последовательность событий.
2. Найдите условные обозначения, даты, подписи, маршруты.
3. Сформулируйте краткий исторический вывод.
4. Подготовьте ответ: чем интерактивная карта удобнее текста?

#### **Форма фиксации результата: образец заполнения**

| <b>Объект</b>        | <b>Виды информации</b>                | <b>Что помогает понять модель</b>  | <b>Вывод</b>                  |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Географическая карта | текст, графика, числа, условные знаки | распределение температуры, осадков | можно сравнивать регионы      |
| Схема клетки         | рисунок, подписи, схема               | строение и функции частей          | удобно изучать сложный объект |

#### **Таблица с подсказками (для тех, кто испытывает трудности при выполнении работы)**

| <b>Шаг</b> | <b>Что нужно сделать</b>                        | <b>Подсказка</b>  |
|------------|---|---|
| 1          | Откройте файл с готовой моделью.                | Найдите на компьютере файл, который дал учитель, и дважды щёлкните по нему. |
| 2          | Внимательно рассмотрите модель.                 | Ответьте себе: что изображено — график, диаграмма, схема, таблица?          |
| 3          | Определите, из какой предметной области модель. | Подумайте: это история, биология, физика, география или другая область.     |
| 4          | Найдите параметры модели.                       | Параметры — это числа, подписи, названия, которые можно изменить.           |
| 5          | Измените один параметр.                         | Меняйте только один показатель за раз, чтобы было легче заметить результат. |

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| 6 | Посмотрите, что изменилось. | Сравните: форма графика, значения, цвет, размер, расположение элементов.        |
| 7 | Запишите вывод.             | Начните фразу так: «После изменения параметра ... модель изменилась так: ...».  |
| 8 | Оформите ответ.             | Пишите кратко и аккуратно: название модели, что сделали, что получилось, вывод. |

## 9. Проверка и обсуждение результатов

Учитель организует обсуждение:

- Что общего у всех моделей?
- В чём преимущества смешанных моделей?
- Где в жизни вы встречаетесь с подобными моделями?

### Ожидаемый вывод:

Смешанные информационные модели позволяют наглядно, полно и удобно представить сложные объекты и процессы, объединяя разные формы информации.

### Критерии оценивания практической работы

- 5 баллов — правильно определены виды информации, выполнены все задания, сделан вывод;
- 4 балла — допущена 1 ошибка;
- 3 балла — выполнена основная часть задания, есть 2–3 ошибки;
- 2 балла — работа выполнена частично;
- 1 балл — требуется помощь учителя.

## 10. Рефлексия

Метод «Светофор» или «Лесенка успеха».

### Учащиеся оценивают:

- я понял тему;
- я умею определять виды информации в модели;
- я смог выполнить практическую работу;
- мне было трудно / легко.

### Вариант рефлексии:

Закончить фразы:

- Сегодня я узнал(а)...
- Теперь я умею...
- Мне было интересно...
- Я затруднился(лась)...

## 11. Домашнее задание

### Базовый уровень:

Найти в учебной литературе или интернете 2 примера смешанных информационных моделей и кратко описать их состав.

### **Повышенный уровень:**

Создать собственную смешанную информационную модель на тему «Моя школа», «Мой город» или «Мой день» в виде презентации, плаката или электронной схемы.

Общее задание для всех

Яндекс учебник Рабочая тетрадь «Виды моделей» <https://education.yandex.ru/kids/>

### **Пояснения к уроку:**

- Лучше использовать модели из разных предметных областей, чтобы показать универсальность темы.
- Практическую часть можно организовать по станциям или по вариантам.
- Для сильных учащихся подойдут задания на сравнение и анализ параметров модели.
- Для учащихся, испытывающих трудности, лучше дать готовую таблицу с подсказками.
- На этапе рефлексии полезно предложить самооценку по критериям: «понял», «смог», «могу объяснить другому».

### **Источники:**

1. Учебник «Информатика» 9 класс под ред. Поляков К.Ю. 2021год
2. Файлы к практическим работам по информатике к учебнику Информатика 9 класс под ред. Полякова К.Ю. <https://disk.yandex.ru/d/pgrhG7SBqK4jJ>
3. Яндекс Учебник Рабочая тетрадь «Виды моделей» <https://education.yandex.ru/kids/>
4. Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 9 класса БУ(ФРП) Босова Л.Л. <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9bufrp.php>

## Практическая работа

**Тема: Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.**

Учащиеся выполняют практические задания индивидуально или в парах.

### Инструктаж к практической работе

- открыть указанную модель;
- внимательно изучить все её элементы;
- ответить на вопросы;
- заполнить таблицу наблюдений;
- сделать вывод.

### Правила безопасности:

- работать за компьютером только по указанию учителя;
- соблюдать расстояние до монитора;
- не трогать провода и оборудование;
- выполнять гимнастику для глаз при необходимости.

### Задания 1-4 одинаковые для всех вариантов

#### Задание 1. Определи вид модели

Определите, какие из моделей являются смешанными:

1. Таблица умножения.
2. Электронная карта с фотографиями и описанием объектов.
3. Текст статьи.
4. Интерактивная схема строения сердца.
5. Формула скорости.

#### Задание 2. Найди элементы модели

Рассмотрите модель «Прогноз погоды на неделю».

|                          | Четверг<br>8 августа | Пятница<br>9 августа | Суббота<br>10 августа | Воскресенье<br>11 августа | Понедельник<br>12 августа | Вторник<br>13 августа | Среда<br>14 августа |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| День                     |                      |                      |                       |                           |                           |                       |                     |
| Т максимальная           | 18°                  | 18°                  | 19°                   | 19°                       | 18°                       | 15°                   | 17°                 |
| Осадки, мм (вероятность) | 0                    | 0                    | 0                     | 0                         | 0.9 (83%)                 | 25.2 (79%)            | 7.8 (75%)           |
| Ветер, м/с               | ↙ 3                  | ↙ 2                  | ← 1                   | ↙ 1                       | ↙ 4                       | ↙ 3                   | ↙ 3                 |
| Давление, мм рт.ст       | 737                  | 739                  | 738                   | 734                       | 729                       | 725                   | 727                 |
| Ночь                     |                      |                      |                       |                           |                           |                       |                     |
| Т минимальная            | 7°                   | 8°                   | 9°                    | 10°                       | 11°                       | 9°                    |                     |
| Осадки, мм (вероятность) | 0                    | 0                    | 0                     | 0                         | 7.8 (79%)                 | 19.3 (75%)            |                     |
| Ветер, м/с               | ↓ 1                  | ↑ 1                  | → 1                   | ↙ 2                       | ← 4                       | ↙ 2                   |                     |
| Давление, мм рт.ст       | 738                  | 738                  | 735                   | 731                       | 726                       | 726                   |                     |

Ответьте на вопросы:

1. Какие элементы относятся к тексту?
2. Где представлена числовая информация?
3. Что изображено графически?
4. Какой вывод можно сделать по модели?

#### Задание 3. Сравни модели

Сравните две модели:

- обычная карта города;
- интерактивная карта города с фотографиями, названиями улиц, маршрутами и справочной информацией.

**Вопросы:**

1. Какая из моделей является смешанной?
2. Чем она удобнее?
3. В каких случаях её использование особенно полезно?

#### **Задание 4 по вариантам**

##### **Вариант 1. Модель по географии**

Учащимся предлагается интерактивная карта погоды или климатической зоны. <https://meteoinfo.ru/pogoda>  
выбираем город Тюмень. Изучаем карту и выполняем задания.

##### **Задания:**

- Определите, какие виды информации использованы в модели.
- Найдите текстовую, графическую и числовую информацию.
- Ответьте: какие выводы можно сделать по модели?
- Сравните два региона по температуре и осадкам.

##### **Форма фиксации результата: таблица**

| Объект | Виды информации | Что помогает понять модель | Вывод |
|--------|-----------------|----------------------------|-------|
|        |                 |                            |       |

##### **Вариант 2. Модель по биологии**

Интерактивная схема строения клетки или организма (загруженный файл с обучающего диска по биологии)

##### **Задания:**

- Назовите элементы модели.
- Определите, какие части представлены рисунком, подписью, схемой.
- Объясните, зачем в модели использованы разные формы информации.
- Подготовьте краткое устное описание объекта по модели.

##### **Форма фиксации результата: таблица**

| Объект | Виды информации | Что помогает понять модель | Вывод |
|--------|-----------------|----------------------------|-------|
|        |                 |                            |       |

##### **Вариант 3. Модель по физике**

Готовая компьютерная модель броуновского движения частицы. Откройте папку Броуновское движение, файл brown.html

##### **Задания:**

- Определите параметры, отображаемые на экране.
- Измените один параметр и проанализируйте результат.
- Сделайте вывод о зависимости между величинами.
- Заполните таблицу наблюдений.

##### **Форма фиксации результата: таблица**

| Объект | Виды информации | Что помогает понять модель | Вывод |
|--------|-----------------|----------------------------|-------|
|        |                 |                            |       |

##### **Вариант 4. Модель по истории**

Откройте сайт с интерактивными картами История России <https://histography.ru>

##### **Задания:**

- Определите, какие элементы модели помогают понять ход и последовательность событий.
- Найдите условные обозначения, даты, подписи, маршруты.
- Сформулируйте краткий исторический вывод.
- Подготовьте ответ: чем интерактивная карта удобнее текста?

##### **Форма фиксации результата: таблица**

| Объект | Виды информации | Что помогает понять модель | Вывод |
|--------|-----------------|----------------------------|-------|
|        |                 |                            |       |

#### **Критерии оценивания практической работы**

- 5 баллов — правильно определены виды информации, выполнены все задания, сделан вывод;
- 4 балла — допущена 1 ошибка;
- 3 балла — выполнена основная часть задания, есть 2–3 ошибки;
- 2 балла — работа выполнена частично;
- 1 балл — требуется помощь учителя.