

**Методическая разработка урока
по теме
«Информационные модели»**

Учитель информатики и ИКТ
высшей категории
**Пономаренко Наталья
Владимировна**
МБОУ «Гимназия №22»
г. Майкоп
Республика Адыгея

Майкоп 2017

Пояснительная записка

Методическая разработка включает в себя план урока для 9 класса по теме «Информационные модели» (второй урок темы «Информационное моделирование» по программе Л.Л. Босовой) и дидактические материалы для его проведения.

Тема в базовом курсе информатики изучается впервые, но в старших классах будет важнейшей темой, изучаемой в рамках школьного курса информатики, поэтому основной целью уроков является формирование правильных представлений, связанных с понятием модели, моделирования, классификации моделей. Важность изучения этой темы связана с формированием качеств и ключевых компетенций современного человека, и обусловлена существенной ролью моделей в жизни современного человека в информационном обществе. Изучение этой темы способствует более глубокому и качественному овладению знаниями по другим учебным предметам, что подтверждает интегрирующую роль информатики в процессе обучения.

При подготовке к уроку использован метод проектов: учащиеся выполняли небольшой творческий проект «Модель моего класса» в мини-группах (2-3 человека). Для того, чтобы лучшие выполненные проекты можно было эффективно использовать на уроке, учащиеся могли заблаговременно переслать свои проекты по e-mail (специальный почтовый ящик для домашних работ учащихся uroki-22school@yandex.ru).

В ходе проведения урока активно используются средства ИКТ и ЭОР:

- для проверки знаний (сетевая тестовая система MyTestX);
- для закрепления знаний и умений (интерактивная авторская флеш-анимация);
- для изучения нового материала (презентации);
- для проведения физкультминутки и интеллектуальной разминки (ресурсы из ЕК ЭОР и сайта <http://videouroki.net>);

Кроме того, при проведении урока используются мини-проекты учащихся, выполненные с использованием ИКТ.

В качестве практической части урока выбрано создание программы в среде программирования, чтобы продолжать формировать навыки алгоритмизации и программирования, на которые выделено очень мало часов в учебной программе, но которые являются важным критерием освоения школьного курса информатики при итоговой аттестации. Операторы, необходимые для выполнения практической работы, изучены в 6-8 классе.

В связи с выполнением данного вида практической работы появляется возможность познакомить учащихся с этапами построения информационной модели и поднять вопрос о проверке адекватности модели объекту, что сыграет пропедевтическую роль при углубленном изучении данной темы.

На уроке использованы модели, относящиеся к разным предметным областям: истории, географии, математики, а также модели, связанные с непосредственным окружением учащихся: класс, школа.

В ходе урока используются элементы проблемного обучения (при изучении нового материала и при разработке модели при выполнении практической работы).

Домашнее задание дается разноуровневое, вариативное, позволяющее учащимся выполнить только обязательную часть задания (изучение параграфа, письменная работа и небольшое практическое задание), или выполнить по желанию одно из творческих заданий. Мотивированным учащимся выдается индивидуальное задание (в данном случае – подготовка сообщения о вручении Нобелевской премии за создание компьютерной модели).

Для активизации познавательной деятельности учащихся при объяснении нового материала используется форма активной фронтальной беседы, каждая небольшая порция новой информации сразу закрепляется выполнением разнообразных упражнений.

Работа в парах использована при взаимопроверке выполнения домашнего задания в рабочих тетрадях и выполнения закрепляющих заданий на карточке. Такая форма эффективна, поскольку

позволяет ученикам проговорить свои рассуждения, что способствует лучшему пониманию и взаимообучению учащихся.

Групповая форма организации учебной деятельности использована при подготовке мини-проектов в качестве творческого задания к уроку.

При планировании урока используются здоровьесберегающие технологии, учтены закономерности восприятия и усвоения материала, рациональный объем домашнего задания (в том числе и возможность самостоятельно выбрать объем выполняемой домашней работы), психологический комфорт ребенка на уроке. Для снятия усталости, зрительного утомления проведена физкультминутка, в ходе урока соблюдаются требования СанПиН 2.2.2.542-96 при работе за компьютером.

Тема урока: Информационные модели.

Урок №2 в теме «Информационное моделирование»

Класс: 7

Базовый учебник Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Л. Л. Босова. 3-е изд.– М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 184 с. : ил.

Цель урока: формирование представления о моделях и их классификации, умения строить информационные модели.

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные:* представление о различных видах информационных моделей, об этапах создания информационной модели, умение работать в среде программирования КУМир
- *метапредметные:* ИКТ-компетентность (умение работать в готовыми компьютерными моделями), умение выбора основания классификации, умение оперировать понятием модель;
- *личностные:* понимание значения навыков работы на компьютере, понимание роли моделей в жизни человека.

Решаемые учебные задачи:

- расширение и обобщение знаний учащихся о моделях;
- закрепление умения классифицировать;
- актуализация умений учащихся программировать в среде «КУМир»;
- формирование представления учащихся об этапах построения информационной модели.

Тип урока: комбинированный урок

Время урока: 40 мин

Используемые на уроке средства ИКТ:

- компьютерный класс (ПК учащихся, ПК учителя, видеопроектор, экран);
- дидактический раздаточный материал к уроку;
- презентации для объяснения материала;
- интерактивная модель «Проведи корабль» (ЕК ЦОР http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/03a4baaa-284b-4e9a-9303-58cd9e83f2a1/7_194.swf);
- авторское интерактивное пособие «Виды моделей» (свидетельство о регистрации электронного ресурса образовательного назначения №008258);
- тест «Модели» для текущего контроля усвоения материала (система сетевого тестирования MyTestX, автор Башлаков А.С. <http://www.klyaksa.net>);
- фрагмент фильма «Чапаев» (1934г.);
- мини-проекты учеников «Мой класс».

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- модель;
- моделирование;
- информационная модель;
- знаковая модель;
- образная модель;
- смешанная модель;
- компьютерная модель;
- существенные параметры объекта;

Требования к знаниям и умениям учащихся:

учащиеся должны знать:

- определение модели, свойства моделей, назначение моделей;
- операторы присваивания, ввода и вывода школьного алгоритмического языка среды «КУМир»;

учащиеся должны уметь:

- различать натурные и информационные модели;
- определять основание классификации объектов;
- записать и выполнить линейный алгоритм в среде «КУМир»;

Структура урока

Этап	Содержание	Время
Организационный момент, постановка цели урока	<p><i>Приветствие, проверка присутствующих на уроке на уроке, готовности класса к уроку.</i></p> <p><i>Цель урока формулируется совместно с учениками на основе вопросов.</i></p> <p>Учитель: На прошлом уроке мы впервые начали изучение очень важной для информатики темы и познакомились с одним из ключевых понятий информатики.</p> <ul style="list-style-type: none"> • О каком понятии идет речь? • Что такое модель? • Как называется процесс создания и использования моделей? <p>Существует огромное количество самых разнообразных моделей. А вы уже знаете о важном инструменте, позволяющем делить множество объектов на классы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как называется этот инструмент? • На какие два класса можно разделить все модели (по способу отображения признаков объекта)? • Как вы думаете, какой из этих классов моделей больше всего интересует информатику? <p>Сегодня нам предстоит больше узнать об информационных моделях, мы используем умение классифицировать объекты для изучения информационных моделей, а также сможем построить компьютерную информационную модель. Тема урока «Информационные модели»</p>	1 мин
Разминка	<p>Учитель: Чтобы активизировать ваше внимание, я предлагаю в течение 1 минуты поработать с компьютерной информационной моделью из единой коллекции электронных Интернет-ресурсов. Вам нужно провести корабль через шлюз</p> <p><i>Для разминки используется интерактивная модель «Проведи корабль» (ЕК ЦОР http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/03a4baaa-284b-4e9a-9303-58cd9e83f2a1/7_194.swf)</i></p> <p><i>Учитель проводит визуальную проверку заданий в рабочей тетради</i></p>	1 мин
Проверка знаний.	<p><i>Во время опроса учитель начинает выстраивать схему понятия «Модель» на доске, после опроса схема раздается каждому ученику и будет в дальнейшем использоваться в течении изучения всей темы.</i></p> <p><i>5 учеников начинают выполнение теста текущего контроля в среде MyTestX (в сетевом режиме).</i></p>	6 мин

	<ul style="list-style-type: none"> • С моделью какого объекта вы сейчас работали? • Как называется исходный объект, для которого создается модель? • Все ли свойства отражаются в модели? • Какие существенные свойства отражены в модели шлюзов? • Когда бывает необходимым создавать модели? • Приведите примеры моделей, имеющих различное назначение <p>Верно ли, что одному объекту соответствует одна модель?</p> <p>Учитель: отразить в модели свойства оригинала можно двумя способами: скопировать, воспроизвести в объеме внешний вид или структуру. Как называются такие модели? (натурные). Или описать на одном из языков кодирования информации (информационная модель).</p> <p><i>Проверка умения различать натурные и информационные модели проводится помощью авторского интерактивного учебного пособия «Виды моделей.swf» , а также письменным выполнением задания 1 на карточке (раздаточный материал).</i></p> <p><i>Проверка правильности выполнения задания проводится методом взаимопроверки</i></p>	
<p>Объяснение нового материала, выполнение закрепляющих упражнений</p>	<p>Учитель: Чтобы лучше понять, что такое информационные модели, мы будем классифицировать их по различным признакам. По тому, какие аспекты (свойства) объекта, признаки в основном отражает модель, можно выделить модели внешнего вида, структуры и поведения.</p> <p><i>(Для закрепления выполняется задание 2 карточки в парах. Один ученик выполняет задание на ПК учителя. По окончании результат выводится на проектор и обсуждается результат)</i></p> <p>Учитель: Если модель несет ту же информацию, что и объект-оригинал, вызывает те же ощущения (зрительные, слуховые), такая модель называется образной.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приведите примеры образных моделей; • Какой может быть образная модель для звука выстрела? шума дождя? Кто чаще всего использует такие модели? <p>Если свойства объекта обозначаются предметами, символами, знаками, то такая модель будет нести знаковую информацию и называться знаковой.</p> <p>А если сочетаются знаковые и образные элементы, модель называется смешанной.</p> <p><i>(демонстрируются слайды, вопросы задаются к слайду «География: модели местности»)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую из приведенных моделей можно назвать образной? смешанной? знаковой? <p>Человек может получить из одной модели местности другую, например, имея карту, построить рельефный макет местности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Придумайте примеры других возможных переходов от одной местности к другой; от одного вида модели у другому; 	<p>11 мин</p>

	<p>Чтобы использовать знаковую информацию, нужно знать смысл использованных знаков.</p> <ul style="list-style-type: none"> Смысл каких знаков нужно знать, чтобы воспринять информацию моделей упр. 3? Классифицируйте приведенные на рисунке модели. <p>Не всегда модель создается специально. Иногда в качестве модели могут быть использованы подручные материалы. Сейчас вы увидите фрагмент фильма 1934 года о легендарном командире конной армии Василии Ивановиче Чапаеве. Ваша задача: доказать, что речь идет о моделировании и определить вид модели по всем изученным нами основаниям классификации.</p> <p><i>(демонстрируется фрагмент фильма «Чапаев». Задание проблемное, позволяет применить полученные на уроке знания в новой ситуации, возможна дискуссия при определении вида модели, но позволяет глубже понять смысл термина «знаковая модель»)</i></p> <p>И, наконец, классифицируем модели по форме представления свойств объекта.</p> <p><i>(на экран выводится слайд со схемой классификации информационных моделей во форме).</i> На прошлом уроке я предложила вам выполнить творческие мини-проекты в малых группах – «Модель моего класса». Сейчас авторы самых интересных проектов продемонстрируют их нам и ответят на вопрос – какой вид информационной модели у них получился.</p> <p><i>(учащиеся демонстрируют 2-3 самых удачных проекта)</i></p> <p>Еще одна мини-группа помогла мне собрать разные модели нашей гимназии. Определите вид и назначение этих моделей.</p> <p><i>(демонстрируется презентация «Модели гимназии №22», учащиеся определяют вид каждой информационной модели и назначение)</i></p> <p>Мы рассмотрели сегодня только часть возможных способов классификации информационных моделей. О других вы узнаете в старших классах, а теперь самое время использовать еще информационную образную компьютерную и очень веселую модель для физкультминутки.</p>	
<p>Физкульт-минутка</p>	<p>Физкультминутка проводится с использованием флэш-анимации с сайта http://videouroki.net</p>	<p>1 мин</p>
<p>Практическая работа</p>	<p>А сейчас мы попробуем создать информационную модель следующей ситуации: в кабинете необходимо покрасить пол. Завхозу нужно подсчитать, сколько необходимо для этого банок краски, и какую сумму денег нужно выделить на ремонт. Поскольку такую задачу завхозу приходится решать часто для разных кабинетов, мы попробуем сделать программу, которая будет ускорять и облегчать работу завхоза. Начнем с исследования нашего объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> Что представляет из себя пол? какими параметрами он характеризуется? <i>(по мере построения моделей они выводятся на слайде)</i>. Какой моделью мы заменили реальный пол? Все ли существенные параметры учли? Как найти площадь пола? Какой моделью мы воспользовались? В какой форме удобно представить значения параметров? Какие параметры банок с краской нам понадобятся? 	<p>15 мин</p>

	<p><i>(строится табличная модель)</i></p> <p>Компьютерную модель мы будем создавать в среде КУМир. <i>(запуск среды программирования, у учащихся на ПК находятся памятки с необходимыми для данной работы операторами)</i></p> <p><i>Фронтально с одновременным выполнением на компьютерах вводится часть программы, которая вычисляет площадь. Далее учащиеся пишут программу самостоятельно, ориентируясь на заданный протокол вывода.</i></p> <p>В вашу программу могли вкратиться ошибки. Чтобы проверить, правильно ли написана программа, выполним ее при входных данных, для которых нам известен результат (этот этап называется тестированием).</p> <p>Результаты совпали. Это говорит о том, что наша программа правильна.</p> <p>Значит ли это, что наша модель верна?</p> <p><i>(наводящими вопросами добиться понимания, что программа выдает нецелое число банок и соответственно неправильную сумму денег).</i> Получается, что мы не учли какого-то существенного параметра модели . Какого?</p> <p><i>(продается целое число банок, нам нужно округлить полученное количество банок до большего целого).</i></p> <p>То, что мы сейчас сделали, называется проверкой адекватности (соответствия) модели оригиналу. Если обнаружено несоответствие, приходится вернуться к этапу построения информационной модели или даже к этапу выбора существенных параметров.</p> <p><i>Учащиеся вносят изменения в программу.</i></p> <p><i>При наличии времени для сильных учащихся можно предложить изменить программу так, чтобы она вычисляла количество банок краски и сумму денег для заданного количества кабинетов равных размеров; уменьшить количество используемых переменных.</i></p>	
<p>Подведение итогов урока</p>	<p>Итак, подведем итог нашего урока. Проверим, как вы поняли:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В чем отличие информационных моделей от натуральных? • С какими информационными моделями вы встречались на уроках истории? • Приведите пример знаковой информационной модели, используемой на уроках математики? • Из каких этапов состоит построение информационной модели? • Нужно ли проверять, соответствует ли построенная модель прототипу? • Есть еще одна модель, которая используется для отображения эмоционального состояния. О чем идет речь? (смайлик). Если вам сегодня было все понятно, вы все успевали, понимали, поднимите карточку-закладку стороной ☺. Если вы испытывали трудности, дискомфорт или вам было неинтересно, поднимите карточку другой стороной ☹ <p><i>(эта карточка, где на одной стороне веселая рожица, а на другой печальная, лежит весь год в рабочих тетрадях как закладка и используется в том числе для опросов в формате «да/нет», «верю/не верю»)</i></p> <p>Это субъективная оценка вашей работы на уроке. А объективная оценка такова:</p>	<p>3 мин</p>

	(кратко анализируется работа учащихся на уроке, оценивается работа всех учащихся, выполнявших тест (по суммарной результативности на уроке с учетом результатов теста); учащихся, выполнивших наиболее удачные мини-проекты, а также тем, кто справился в практической частью самостоятельно и активно работал на уроке.)	
Задание на дом	<p>§1.2, вопросы к параграфу; письменно: закончить работу с карточкой, по рабочей тетради упр. №9-11; практическое творческое задание (вариативное) <i>1 вариант:</i> Используя мысленное представление о кабинете информатики, построить графическую информационную модель в редакторе OpenOfficeDraw; <i>2 вариант:</i> выполнить компьютерную модель «Оклейка кабинета обоями» в среде «Кумир». <i>(задания отправить на uroki-22school@yandex.ru или принести на флешке);</i> индивидуальное задание (1 чел) сообщение о нобелевской премии за разработку разномасштабных компьютерных моделей сложных химических систем (материал в журнале «Информатика» №11 за 2013 год).</p>	2 мин

Материалы к уроку в приложении.

Использованная литература и коллекции ЦОР.

1. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ. 5–9 классы : методическое пособие– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Босова Л.Л. Набор цифровых образовательных ресурсов «Информатика 5-7». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Бешенков С.А. Моделирование и формализация. Методическое пособие, - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002–336с.
5. Суворова Н.И., Информационное моделирование. Величины, объекты, алгоритмы. –М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.– 128с.:ил.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
7. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>)

Ресурс из ЕК ЦОР: интерактивная модель «Проведи корабль через шлюз»

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/03a4baaa-284b-4e9a-9303-58cd9e83f2a1/7_194.swf



Авторское интерактивное учебное пособие «Модели» (свидетельство о регистрации электронного ресурса образовательного назначения №008258)

Переместите на доску объекты, являющиеся материальными моделями

РАБОТА ВЫПОЛНЕНА УЧИТЕЛЕМ ИНФОРМАТИКИ ГИМНАЗИИ 22 Г. МАЙКОПА ПОНОМАРЕНКО Н.В.

Тест «Модели» для текущего контроля усвоения материала §2.1 (учебник Босовой Л.Л. 7 класс)
(система сетевого тестирования MyTestX, автор Баулаков А.С. <http://www.klyaksa.net>)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 2 из 7:

Отметьте пропущенное слово: "Географическая карта является примером ... модели"

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1 натурной
- 2 образной
- 3 знаковой
- 4 смешанной

Дальше (проверить)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 4 из 7:

Укажите примеры натуральных моделей:

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

- 1 глобус
- 2 физическая карта
- 3 график зависимости расстояния от времени
- 4 макет здания
- 5 схема метро
- 6 схема узора вязания крючком
- 7 манекен
- 8 муляж яблока

Дальше (проверить)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 3 из 7:

Закончите предложение: "Модель по сравнению с объектом-оригиналом содержит..."

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1 больше информации

2 столько же информации

3 меньше информации

Дальше (проверить)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 4 из 7:

Укажите примеры образных информационных моделей

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1 рисунок

2 формула

3 фотография

4 словесное описание

Дальше (проверить)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 5 из 7:

Укажите пары объектов, о которых можно сказать, что они находятся в отношении "объект-модель"

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1 автомобиль - техническое описание автомобиля
- 2 слякоть - насморк
- 3 компьютер - процессор
- 4 Майкоп - город
- 5 город - путеводитель по городу

Дальше (проверить)

Модели - 7 класс - var1.mtf - MyTestStudent

Файл Тест Настройка Справка

Вопрос # 6 из 7:

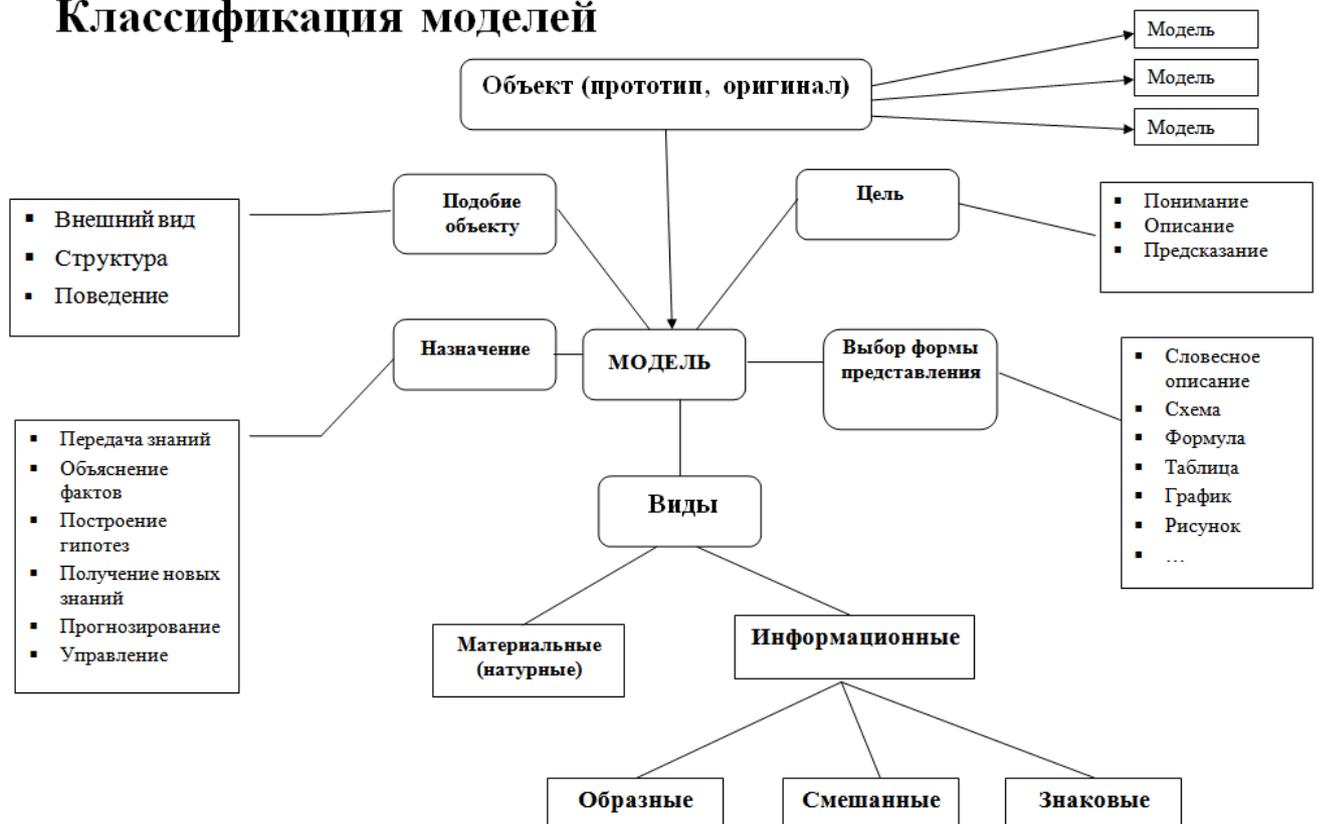
Закончите предложение: "Объект, который используется в качестве "заместителя", представителя другого объекта с определенной целью, называется..."

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1 предметом
- 2 моделью
- 3 копией
- 4 оригиналом

Дальше (проверить)

Классификация моделей



Фамилия Имя _____

Классификация моделей.

№	Модель	Информационная (И), натурная (Н)	Внешний вид (В), структура (С), поведение (П)	Образная (О), знаковая (З), смешанная (С)
1.	макет декорационного оформления театральной постановки			
2.	эскизы (наброски) костюмов к театральному спектаклю			
3.	глобус			
4.	модель (макет) строения молекулы воды			
5.	географический атлас			
6.	уравнение химической реакции			
7.	генеалогическое дерево семьи Пушкиных			
8.	макет скелета человека			
9.	формула определения площади квадрата со стороной h : $S=h^2$			
10.	расписание движения поездов			
11.	игрушечная модель самолета			
12.	схема станций метрополитена			
13.	график зависимости высоты полета тела, брошенного под углом к горизонту, от времени полета			
14.	оглавление книги			

Задание 1. Отметьте все информационные модели.

Задание 2. Какие признаки объекта отражаются в модели (внешний вид, структура, поведение)?

Задание 3. Определите, к каким видам по способу представления свойств (образная, смешанная, знаковая) относятся информационные модели

Памятка по операторам школьного алгоритмического языка «КУМир»

1. Общий вид программы

алг ИМЯ_ПРОГРАММЫ

нач

| текст программы

кон

2. Объявление типов данных

цел количество | *целые переменные*

вещ длина, ширина, площадь | *вещественные переменные*

3. Оператор вывода

вывод выражение1, выражение 2,...

вывод «Введите длину»

вывод «Площадь=», площадь, **нс**

Через запятую тексты (в кавычках) и имена переменных

нс – переход на новую строку

4. Оператор ввода

ввод длина | *имена переменных*

Дробная часть отделяется от целой ТОЧКОЙ! (например, 8.5)

5. Оператор присваивания (:=)

площадь:=длина*ширина

6. Функция **int**(число) - целая часть числа, не превосходящая само число.

Пример: a=int(3.8) в результате a=3

Чтобы округлить до ближайшего БОЛЬШЕГО числа, можно использовать **int**(число+0.99)

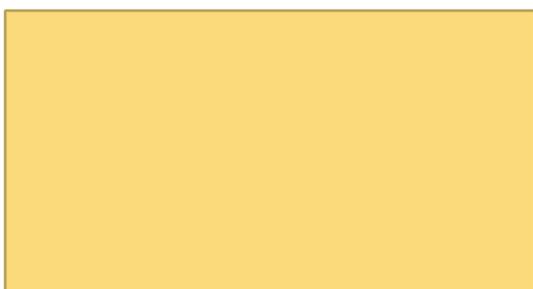
F9 – выполнить программу



Построение модели «Окраска пола»

«Информационные модели» 7 класс

Информационные модели



$$S = a * b$$

a

Параметр	Значение
Длина, м	8
Ширина, м	6
Площадь, окрашиваемая 1 банкой, м	7
Цена банки краски, руб	140

Начало программы

алг Окраска_пола

нач

- **вещ** длина, ширина, площадь
 - **вывод** "Введите длину (м) "
 - **ввод** длина
 - **вывод** "Введите ширину (м) "
 - **ввод** ширина
 - **площадь** := длина*ширина
 - **вывод** "Площадь (кв.м) =", площадь, **нс**
- кон**

▶ 3

Протокол работы программы

Введите длину (м) 8

Введите ширину (м) 6

Введите площадь (м), окрашиваемую одной банкой краски 7

Введите цену одной банки краски 140

=====

Результат расчета:

Площадь (кв.м) =48

Количество банок =6.857143

Стоимость всей краски =960 руб

Подумайте, полностью ли соответствует данная модель рассматриваемому объекту?

▶ 4

Примерная программа

алг **Окраска_пола**

нач

- **вещ** длина, ширина, площадь
- **вещ** стоимость, расход
- **вещ** количество, цена
- **вывод** "Введите длину (м) "
- **ввод** длина
- **вывод** "Введите ширину (м) "
- **ввод** ширина
- **вывод** "Введите площадь (м), окрашиваемую одной банкой краски "
- **ввод** расход
- **вывод** "Введите цену одной банкой краски "
- **ввод** цена
- **вывод** "=====", нс
- **вывод** "Результат расчета:", нс
- **площадь:=** длина*ширина
- **вывод** "Площадь (кв.м) =", площадь, нс
- **количество:=** $\text{int}(\text{площадь}/\text{расход}+0.99)$
- **вывод** "Количество банок =", количество, нс
- **стоимость:=** количество*цена
- **вывод** "Стоимость всей краски =", стоимость, " руб" , нс

кон

Как нужно изменить программу, чтобы модель была адекватна объекту?

Протокол работы исправленной программы:

Введите длину (м) 8

Введите ширину (м) 6

Введите площадь (м), окрашиваемую одной банкой краски 7

Введите цену одной банки краски 140

=====
=====

Результат расчета:

Площадь (кв.м) =48

Количество банок =7

Стоимость всей краски =980 руб

Программа после корректировки

алг **Окраска_пола**

нач

- **вещ** длина, ширина, площадь
- **вещ** стоимость, расход
- **вещ** количество, цена
- **вывод** "Введите длину (м) "
- **ввод** длина
- **вывод** "Введите ширину (м) "
- **ввод** ширина
- **вывод** "Введите площадь (м), окрашиваемую одной банкой краски "
- **ввод** расход
- **вывод** "Введите цену одной банки краски "
- **ввод** цена
- **вывод** "=====", нс|
- **вывод** "Результат расчета:", нс
- **площадь**:= длина*ширина
- **вывод** "Площадь (кв.м) =", площадь, нс
- **количество**:=*int*(площадь/расход+0.99)
- **вывод** "Количество банок =", количество, нс
- **стоимость**:=количество*цена
- **вывод** "Стоимость всей краски =", стоимость, " руб" , нс

Как изменить программу, чтобы она подсчитывала стоимость окраски заданного числа одинаковых кабинетов?

кон