

**Оценочная работа №2.**  
**Демонстрационный вариант контрольной работы**  
**по информатике 11 класс.**

**1. Назначение работы** – проверить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Математическое моделирование».

**2. Характеристика структуры и содержания работы.** Каждый вариант проверочной работы состоит из 10 заданий. В проверочной работе представлены задания базового и повышенного уровней сложности. В работе представлены задания с выбором ответа и задания с записью полного решения.

**3. Проверяемые требования к результатам обучения**

*Метапредметные результаты*

- Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
- Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

*Предметные результаты*

- Сформированность представлений о компьютерных моделях и необходимости анализа соответствия модели моделируемому объекту.
- Владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа.
- Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов.
- умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде.
- Использование реляционной модели данных.
- Построение и анализ графа логической игры. Выигрышные стратегии.

**4.Время выполнения работы**

Примерное время выполнения каждого задания составляет 1 – 5 минут. На выполнение всей работы отводится 30 – 40 минут.

**5.Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.**

Задания 1 – 8 оцениваются в 1 балл.

Задания 9 – 10 оцениваются в 2 балл.

Максимальный балл за выполнение работы – 12

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибальной шкале.

**Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение всех заданий работы в отметку по пятибальной шкале.**

Первичный балл	10-12	8-9	5-7	0-4
Отметка	5	4	3	2



## Оценочная работа «Информационное моделирование» Демонстрационный вариант

1. Выберите неверное утверждение:

- а) Натуральные модели – реальные объекты, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение моделируемого объекта
- б) Информационные модели описывают объект – оригинал на одном из языков кодирования информации
- в) Динамические модели отражают процессы изменения и развития объектов во времени
- г) За основу классификации моделей может быть взята только предметная область, к которой они относятся

2. Генеалогическое древо наиболее адекватно может быть описана в виде:

- а) математической модели
- б) табличной модели
- в) иерархической модели
- г) натурной модели.

3. Выберите смешанную модель: а) фотография б) схема в) текст г) формула

4. Пример словесной модели:

- а) описание исторических событий;
- б) лента времени;
- в) таблица значений;
- г) программа на языке программирования.

5. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		3	7		
<b>B</b>	3		2		8
<b>C</b>	7	2		4	
<b>D</b>			4		1
<b>E</b>		8		1	

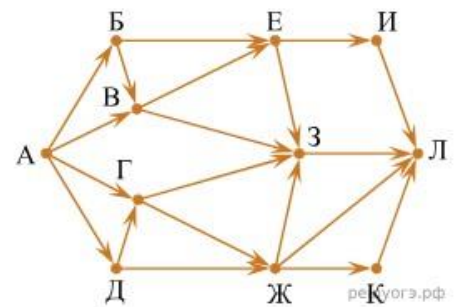
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

6. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		1	4	3	7
<b>B</b>	1		2	5	
<b>C</b>	4	2		3	
<b>D</b>	3	5	3		2
<b>E</b>	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

7. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л проходящих, через З?



8. Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ЛЕСНОЕ и увидел следующее расписание автобусов:

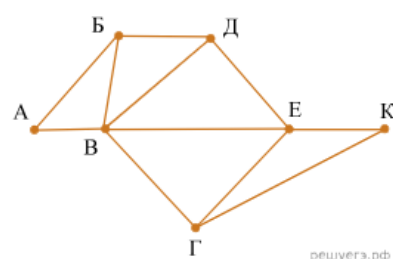
Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Лесное	Озерное	07:45	08:55
Луговое	Лесное	08:00	09:10
Полевое	Лесное	08:55	11:25
Полевое	Луговое	09:10	10:10
Лесное	Полевое	09:15	11:45
Озерное	Полевое	09:15	10:30
Лесное	Луговое	09:20	10:30
Озерное	Лесное	09:25	10:35
Луговое	Полевое	10:40	11:40
Полевое	Озерное	10:45	12:00

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПОЛЕВОЕ согласно этому расписанию.

- 1) 10:30 2) 11:25 3) 11:40 4) 11:45

9. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Д. В ответе запишите целое число.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		40		15			
п2	40			35		50	
п3					10	65	8
п4	15	35				22	33
п5			10			50	
п6		50	65	22	50		40
п7			8	33		40	



10. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или четыре камня либо увеличить количество камней в куче в пять раз. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 19 или 75 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 63.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший кучу, в которой будет 63 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 62$ .

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

## Оценочная работа «Информационное моделирование» Вариант 1

- Выберите неверное утверждение:
  - Натуральные модели – реальные объекты, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение моделируемого объекта
  - За основу классификации моделей может быть взята только предметная область, к которой они относятся
  - Динамические модели отражают процессы изменения и развития объектов во времени
  - Информационные модели описывают объект – оригинал на одном из языков кодирования информации
- Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
  - математической модели
  - табличной модели
  - натурной модели
  - иерархической модели.
- Выберите образную модель:
  - фотография
  - схема
  - текст
  - формула
- Пример графической модели:
  - информационная математическая модель;
  - схема;
  - словесное описание;
  - описание на алгоритмическом языке.
- Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

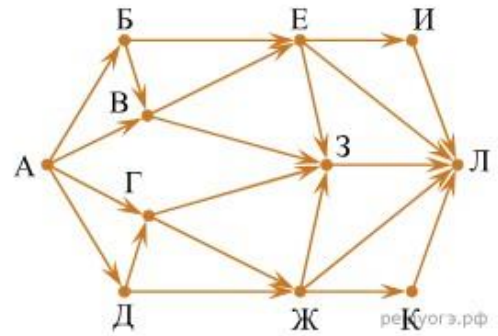
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		4	7		
<b>B</b>	4		1	5	
<b>C</b>	7	1		3	
<b>D</b>		5	3		1
<b>E</b>				1	

- Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		5	9	6	9
<b>B</b>	5			4	
<b>C</b>	9			2	2
<b>D</b>	6	4	2		5
<b>E</b>	9		2	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт D.

7. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через З?



8. Транспортная фирма осуществляет грузоперевозки разными видами транспорта между четырьмя городами: ЧЕРЕПОВЕЦ, МОСКВА, КУРСК, ПЕРМЬ. Стоимость доставки грузов и время в пути указаны в таблице:

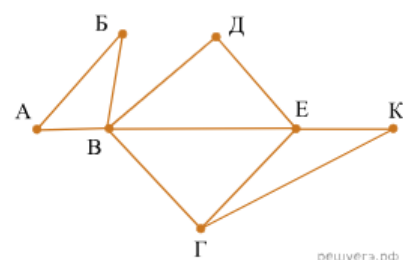
Пункт отправления	Пункт назначения	Стоимость (у. е.)	Время в пути
Москва	Пермь	100	70
Москва	Курск	30	10
Москва	Череповец	50	15
Пермь	Москва	100	69
Череповец	Пермь	140	80
Череповец	Москва	50	15
Череповец	Курск	100	80
Курск	Пермь	60	40
Курск	Москва	30	10
Курск	Череповец	100	80
Курск	Череповец	90	100

Определите маршрут наиболее дешевого варианта доставки груза из ЧЕРЕПОВЦА в ПЕРМЬ. Если таких маршрутов несколько, в ответе укажите наиболее выгодный по времени вариант.

- 1) ЧЕРЕПОВЕЦ – ПЕРМЬ
- 2) ЧЕРЕПОВЕЦ – КУРСК – ПЕРМЬ
- 3) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – ПЕРМЬ
- 4) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – КУРСК – ПЕРМЬ

9. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



10. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или три камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 18 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 42.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший кучу, в которой будет 42 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней  $1 \leq S \leq 41$ .

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.



## Оценочная работа «Информационное моделирование» Вариант 2

1. Выберите неверное утверждение:

б) Информационные модели описывают объект – оригинал на одном из языков кодирования информации

а) Натуральные модели – реальные объекты, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение моделируемого объекта

г) За основу классификации моделей может быть взята только предметная область, к которой они относятся

в) Динамические модели отражают процессы изменения и развития объектов во времени

2. Расписание движения электропоездов может рассматриваться как пример:

а) табличной модели б) графической модели в) имитационной модели г) натурной модели.

3. Выберите знаковую модель: а) рисунок б) схема в) таблица г) формула

4. Для компьютерного эксперимента применяют:

а) имитационное моделирование;

б) логическое моделирование;

в) словесное описание;

г) математическое моделирование.

5. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>A</b>		3			
<b>B</b>	3		1	2	6
<b>C</b>		1			3
<b>D</b>		2			3
<b>E</b>		6	3	3	

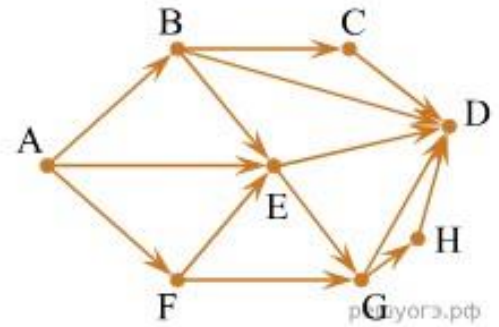
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

6. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяженность которых в (километрах) приведена в таблице.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>A</b>		3	4			15
<b>B</b>	3		3	4		
<b>C</b>	4	3		1		6
<b>D</b>		4	1		2	6
<b>E</b>				2		1
<b>F</b>	15		6	6	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

7. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город D, проходящих через E?



8. Между четырьмя местными аэропортами: НОЯБРЬ, ОСТРОВ, СИНЕЕ и ЕЛКИНО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

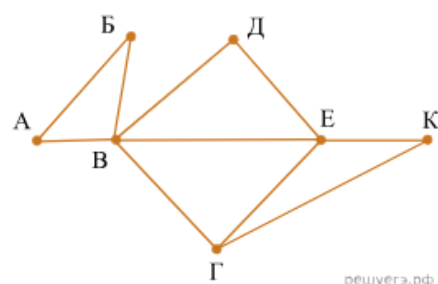
Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Ноябрь	Синее	07:30	09:50
Остров	Ноябрь	08:15	10:35
Елкино	Синее	11:35	13:25
Синее	Ноябрь	12:10	14:30
Ноябрь	Остров	12:30	14:30
Остров	Елкино	14:10	16:20
Ноябрь	Елкино	15:15	16:45
Синее	Елкино	14:20	16:30
Елкино	Ноябрь	17:40	19:10
Елкино	Остров	18:40	20:45

Путешественник оказался в аэропорту СИНЕЕ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ОСТРОВ.

- 1) 12:10
- 2) 14:30
- 3) 16:45
- 4) 20:45

9. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



10. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или четыре камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 19 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 48.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший кучу, в которой будет 48 или больше камней.

В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 < S \leq 47$

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети.

Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.