

Диагностическая работа по геометрии для учащихся шестых классов

В.А. Смирнов,
И.М. Смирнова,
МПГУ (Москва),
e-mail: v-a-smirnov@mail.ru
И.В. Яценко
МЦНМО (Москва)

В работе предлагается диагностическая работа по наглядной геометрии, которую рекомендуется проводить в конце учебного года с целью определения уровня геометрической подготовки учащихся шестых классов общеобразовательных учреждений.

Ключевые слова: наглядная геометрия, геометрическая подготовка учащихся, диагностическая работа.

Результаты ГИА и ЕГЭ по математике показывают, что основная проблема геометрической подготовки учащихся связана с недостаточно развитыми геометрическими представлениями, неумением представлять и изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения.

Задачи, в которых требуется понимание геометрической конструкции, решаются гораздо хуже, чем те, в которых требуется просто найти ту или иную геометрическую величину, подставляя данные в соответствующую формулу.

Выучивание формул не является основной целью обучения геометрии. Геометрические представления учащихся важнее знания конкретных формул. Формулы забываются, а геометрические представления остаются. Формулы можно посмотреть в справочной литературе, а геометрические представления нет.

Начинать развивать геометрические представления школьников следует как можно раньше. На это должно быть направлено и изучение раздела «Наглядная геометрия» примерной программы основного общего образования по математике.

С этой целью издательством МЦНМО выпущено учебное пособие «Наглядная геометрия» [1] и четыре рабочие тетради по наглядной геометрии [2].

Особую роль при этом играет контроль за результатами обучения геометрии в конце шестого класса, поскольку именно от этих результатов во многом зависит успешность изучения систематического курса геометрии в 7-11 классах.

Здесь мы предлагаем диагностическую работу по наглядной геометрии, которую рекомендуем проводить в конце шестого класса.

Работа опирается на следующий кодификатор требований к уровню подготовки по геометрии учащихся 6-го класса общеобразовательных учреждений, который составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Код	Планируемые результаты обучения
1	Распознавать на моделях и рисунках плоские и пространственные фигуры и конфигурации
2	Изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения
3	Устанавливать количество фигур и их элементов
4	Находить и оценивать расстояния между точками, длины отрезков, длины ломаных, периметры многоугольников
5	Находить и оценивать градусные величины углов, сравнивать углы по величине
6	Находить площади плоских фигур и площадей поверхностей пространственных фигур, используя формулу площади прямоугольника и свойства площади
7	Находить объемы пространственных фигур, используя формулу объема прямоугольного параллелепипеда и свойства объема

Демонстрационный вариант диагностической работы состоит из девяти заданий: два задания на распознавание фигур с выбором ответа; два задания на изображение фигур, ответом в которых является рисунок; пять заданий с числовым ответом на нахождение количества элементов фигур, длин, величин углов, площадей, объемов. В каждом задании указывается уровень трудности: базовый – 1 (пять заданий) и повышенный – 2 (четыре задания).

На выполнение диагностической работы отводится 45 минут.

Верное выполнение каждого задания базового уровня оценивается в 1 балл. Верное выполнение каждого задания повышенного уровня оценивается в 2 балла. Максимальное количество первичных баллов – 13.

В таблице 1 представлен вариант распределения заданий.

Таблица 1

Номер задания	Код	Тип задания	Уровень трудности	Примерное время выполнения, мин
1	1	В	1	3-5
2	2	Р	1	3-5
3	4	Ч	2	5-7

4	5	Ч	1	3-5
5	2	Р	2	5-7
6	6	Ч	2	5-7
7	1	В	1	3-5
8	3	Ч	1	3-5
9	7	Ч	2	5-7

Типы заданий: В – задание с выбором ответа; Ч – задание с числовым ответом. Р – задание, в котором ответом является рисунок.

Уровни трудности заданий: 1 – базовый, 2 – повышенный

За выполнение диагностической работы образовательное учреждение может выставить обучающимся оценки по пятибалльной шкале.

Табл. 2. Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный баллы	11-13	8-10	4-7	3 и менее

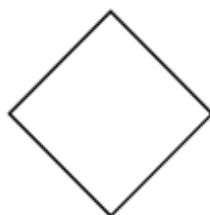
Образовательное учреждение может изменить рекомендуемую шкалу с учетом контингента обучающихся и прохождения программы.

Демонстрационный вариант диагностической работы по геометрии для учащихся 6 классов общеобразовательных учреждений
(В скобках указано количество баллов, которыми оценивается задание)

1 (1). Укажите, какие из представленных на рисунке фигур являются многоугольниками.



1



2



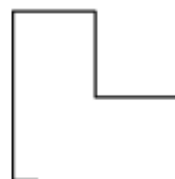
3



4



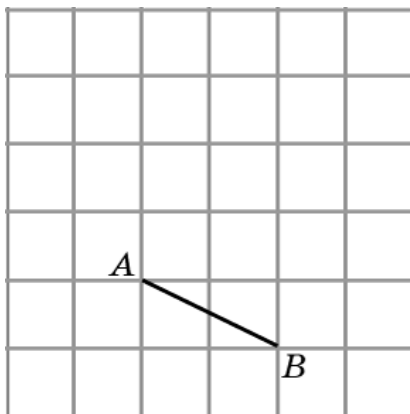
5



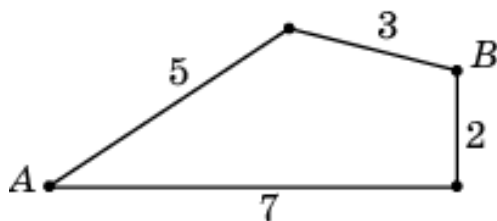
6

Ответ: _____.

2 (1). Изобразите квадрат, одной стороной которого является отрезок AB .



3 (2). На рисунке изображены стержни, соединённые шарнирами, которые могут свободно двигаться. Найдите наибольшее и наименьшее расстояния, на которые можно раздвинуть концы A и B .

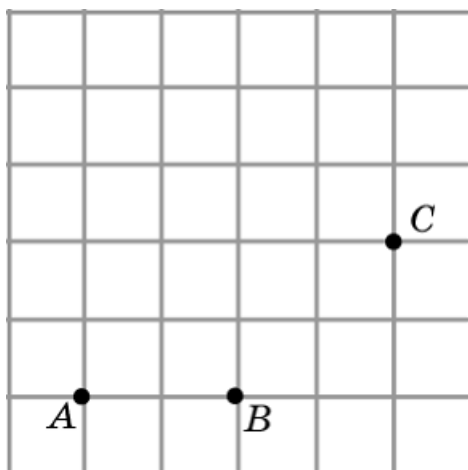


Ответ: _____.

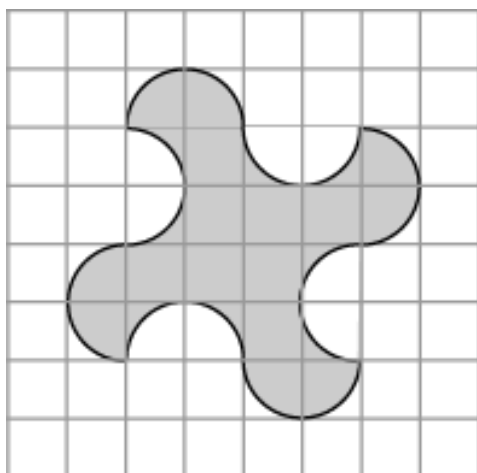
4 (1). На сколько градусов повернётся минутная стрелка за 20 минут?

Ответ: _____.

5 (2). Отметьте точку, удаленную от данных точек A , B , C на равные расстояния.

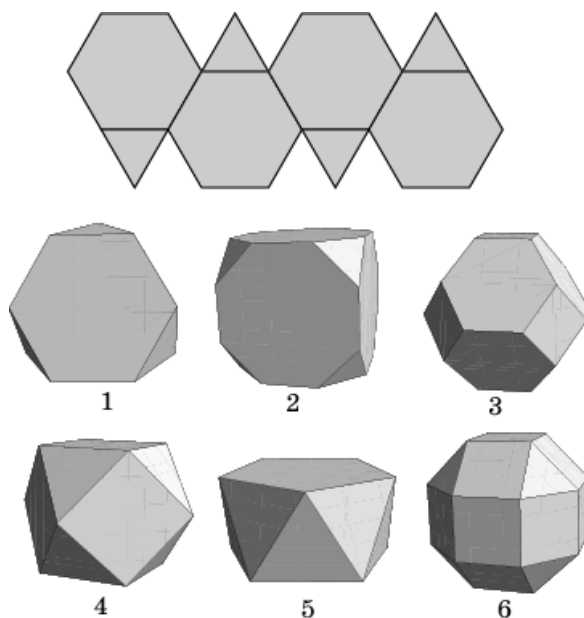


6 (2). Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке. Стороны квадратных клеток равны 1.



Ответ: _____.

7 (1). Укажите номер многогранника, развёртка которого изображена на рисунке.

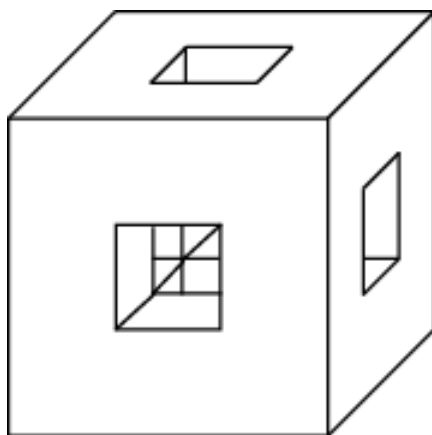


Ответ: _____.

8 (1). Сколько граней имеет треугольная призма?

Ответ: _____.

9 (2). В центре каждой грани куба с ребром 3 проделали сквозное квадратное отверстие со стороной квадрата 1. Найдите объём оставшейся части.



Ответ: _____.

Ответы

№ задания	Ответ
1	1, 2, 4, 6
2	
3	120°
4	8, 5
5	

6	16
7	1
8	5
9	20

Задания, аналогичные предложенным в диагностической работе, имеются в указанной ниже литературе, которую можно использовать для составления вариантов тренировочных и диагностических работ по наглядной геометрии.

Литература

1. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Яценко И.В. Наглядная геометрия. – М.: МЦНМО, 2013.
2. Смирнов В.А., Смирнова И.М., Яценко И.В. Наглядная геометрия. Рабочие тетради № 1 – 4. – М.: МЦНМО, 2012.