|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»****Директор Департамента дошкольного и среднего образования МОН РК** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ж. Жонтаева** **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.** | «Утверждаю»Директор РГКП «Национального центра тестирования» МОН РК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р. Әлімқұлов“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

**Спецификация теста**

**по геометрии для Итоговой аттестации выпускников школ**

Документ разработан в соответствии с ГОСО среднего образования, учебными программами по общеобразовательным предметам, согласован с Министерством образования и науки Республики Казахстан и на заседании Научно-методического совета по общеобразовательным предметам Национального центра тестирования.

**Цель разработки теста:** Определение уровня подготовленности по **геометрии** выпускников учебных заведений, реализующих общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего и общего среднего образования *естественно-математического направления.*

**Содержание теста:** Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: тестовых заданий первого уровня – 12, второго уровня – 20, третьего уровня – 8.

В тест включен учебный материал по геометрии в соответствии с учебной программой для общеобразовательной школы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **№** | **Тема** | **№** | **Подтема** |
| **01** | **Планиметрия** |  **01** | **Основные понятия планиметрии. Взаимное расположение прямых** | 01 | Точка, прямая, луч, отрезок, угол. Смежные и вертикальные углы. Углы при параллельных прямых и секущей |
| 02 | Пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки |
| 03 | Смешанные задачи |
| **02** | **Виды треугольников, связь между углами и сторонами, внешний угол, равенство и подобие, замечательные точки** | 01 | Виды треугольников. Нахождение элементов треугольника (высота, медиана, биссектриса и средняя линия).  |
| 02 |  Окружность вписанная в треугольник и окружность описанная около треугольника |
| 03 | Подобие треугольников, равенство треугольников |
| 04 | Смешанные задачи на треугольники |
| **03** | **Треугольники** | 01 | Задачи, решаемые по теореме Пифагора |
| 02 | Задачи, решаенмые по теореме синусов |
| 03 | Задачи, решаемые по теореме косинусов |
| 04 | Смешанные задачи |
| **04** | **Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция** | 01 | Четырехугольники и их свойства |
| 02 | Вписанные и описанные четырехугольники в окружность. |
| 03 | Смешанные задачи на четырехугольники |
| **05** | **Окружность: центр, хорда, диаметр и радиус. Вписанный угол. Центральный угол. Длина окружности, длина дуги** | 01 | Окружность и ее элементы (хорда, диаметр, радиус, дуга). Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружностей. Касательная к окружности и ее свойства |
| 02 | Взаимное расположение прямой и окружности, взаимное расположение двух окружностей. |
| 03 | Центральный угол. Угол вписанный в окружность |
| 04 | Смешанные задачи |
| **06** | **Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники** | 01 | Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. |
| 02 | Правильные многоугольники. |
| 03 | Вписанные и описанные окружности в правильный многоугольник |
| 04 | Смешанные задачи |
| **07** | **Вычисление площадей плоских фигур** | 01 | Площади треугольников |
| 02 | Площади четырехугольников |
| 03 | Площадь круга и его частей |
| 04 | Смешанные задачи  |
| **02** | **Векторы и метод координат на плоскости** | **01** | **Применение векторов и метода координат при решении задач планиметрии** | 01 | Координаты середины отрезка ,расстояние между двумя точками |
| 02 | Уравнение прямой, уравнение окружности |
| 03 | Смешанные задачи |
| **02** | **Векторы** | 01 | Векторы и действия над ними. Коллинеарность векторов |
| 02 |  Угол между векторами. Вычисление косинуса угла между векторами. Скалярное произведение векторов.  |
| 03 | Смешанные задачи |
| **03** | **Стереометрия** | **01** | **Параллельность прямых и плоскостей** | 01 | Параллельность прямых в пространстве . Признак скрещивающихся прямых |
| 02 | Взаимное расположение и параллельность прямой и плоскости |
| **02** | **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | 01 | Угол прямых в пространстве. Перпендикулярные прямые |
| 02 | Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная опущенный на плоскость. Теорема о трех перпендикулярах |
| 03 | Расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямой и плоскостью. Расстояние прямой и плоскости, угол между плоскостями |
| 04 | Смешанные задачи |
| **03** | **Многогранники. Боковая и полная поверхность** | 01 | Двугранные и многогранные углы. Многогранники. Правильные многогранники. |
| 02 | Призма и ее элементы. Параллепипед. Правильная призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы |
| 03 | Пирамида и ее элементы. Правильная и усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды |
| 04 | Смешанные задачи на многогранника |
|  |  | **04** | **Тела вращения. Боковая и полная поверхность** | 01 | Решение задач на нахождение элементов цилиндра и площади боковой и полной поверхности |
| 02 | Решение задач на нахождение элементов конуса и усеченного конуса и площади боковой и полной поверхности |
| 03 | Решение задач на нахождение элементов шара (сферы). Площадь сферы |
| 04 | Вписанные и описанные многогранники  |
| 05 | Смешанные задачи  |
| **05** | **Объемы многогранников** | 01 | Объем призмы и параллепипеда. |
| 02 | Объем пирамиды и усеченной пирамиды |
| 03 | Смешанные задачи |
| **06** | **Объемы тел вращения** | 01 | Объем цилиндра |
| 02 | Объем конуса и усеченного конуса |
| 03 | Объем шара. |
| 04 | Смешанные задачи |
| **04** | **Координаты и векторы в пространстве** | **01** | **Метод координат и применение векторов при решении задач стереометрии**  | 01 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками |
| 02 | Уравнение прямой. Уравнение окружности |
| 03 | Смешанные задачи |
| **02** | **Векторы в пространстве**  | 01 | Действия над векторами в пространстве, длина вектора, координаты вектора |
| 02 | Компланарные и некомпланарные вектора. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам |
| 03 | Угол между векторами. Вычисление косинуса угла между векторами. Скалярное произведение векторов |
| 04 | Смешанные задачи |

**План теста:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тестовое задание №** | **Раздел №** | **Раздел** | **Уровень трудности** | **Этап** |
| 1 | 01 | Планиметрия | А | 01 |
| 2 | 01 | Планиметрия | А | 01 |
| 3 | 02 | Координаты и векторына плоскости | А | 01 |
| 4 | 03 | Стереометрия | A | 01 |
| 5 | 03 | Стереометрия | А | 01 |
| 6 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | А | 01 |
| 7 | 01 | Планиметрия | В | 01 |
| 8 | 01 | Планиметрия | В | 01 |
| 9 | 01 | Планиметрия | В | 01 |
| 10 | 01 | Планиметрия | В | 01 |
| 11 | 02 | Координаты и векторына плоскости | В | 01 |
| 12 | 02 | Координаты и векторына плоскости | В | 01 |
| 13 | 03 | Стереометрия | В | 01 |
| 14 | 03 | Стереометрия  | В | 01 |
| 15 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | В | 01 |
| 16 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | В | 01 |
| 17 | 01 | Планиметрия | С | 01 |
| 18 | 01 | Планиметрия | С | 01 |
| 19 | 03 | Стереометрия | С | 01 |
| 20 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | С | 01 |
| 21 | 01 | Планиметрия | А | 02 |
| 22 | 01 | Планиметрия | А | 02 |
| 23 | 02 | Векторы и метод координат на плоскости | А | 02 |
| 24 | 03 | Стереометрия | А | 02 |
| 25 | 03 | Стереометрия | А | 02 |
| 26 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | А | 02 |
| 27 | 01 | Планиметрия | В | 02 |
| 28 | 01 | Планиметрия | В | 02 |
| 29 | 01 | Планиметрия | В | 02 |
| 30 | 01 | Планиметрия | В | 02 |
| 31 | 02 | Координаты и векторына плоскости | В | 02 |
| 32 | 02 | Координаты и векторына плоскости | В | 02 |
| 33 | 03 | Стереометрия | В | 02 |
| 34 | 03 | Стереометрия  | В | 02 |
| 35 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | В | 02 |
| 36 | 04 | Координаты и векторы в пространстве | В | 02 |
| 37 | 01 | Планиметрия | С | 02 |
| 38 | 02 | Координаты и векторына плоскости | С | 02 |
| 39 | 03 | Стереометрия | С | 02 |
| 40 | 04 | Координаты и векторыв пространстве | С | 02 |

**Характеристика содержания заданий:**

По учебной программе курса геометрии учащиеся должны освоить:

**Планиметрия:** умение решать задачи на нахождение элементов треугольника, четырехугольника, окружности и круга, используя свойства и признаки, умение применять теорему Пифагора, умение вычислять площади фигур.

**Координаты и векторы на плоскости:** умение использовать свойства и признаки векторов.

**Стереометрия:** умение решать задачи на нахождение площади поверхности и объемов многогранников, умение находить площади поверхности и объемы тел вращения

**Координаты и векторы в пространстве:** умение использывать свойства и признаки векторов.

**Форма заданий:**

В одном тесте – 40 заданий. Тест состоит из 20 заданий с выбором одного правильного ответа из 5 предложенных и 20 заданий с одним или несколькими правильными ответами. Выбранный ответ необходимо отметить на листе ответов путем полного закрашивания соответствующего кружка на поле данного предмета. Время выполнения теста в целом – 80 минут.

**Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста:**

За верное выполнение задания с одним правильным ответом тестируемый получает 1 балл, за неправильно выполненное задание – 0 баллов.

За верное выполнение задания с одним или несколькими правильными ответами тестируемый получает 2 балла, при допущении 1 ошибки – 1 балл, за 2 и более ошибок – 0 баллов. Максимальный балл по всему тесту – 60 .