

Нормативно-правовое  
обеспечение  
преподавания  
математики  
в 2020-2021 учебном  
году

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 01.07.2013 «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе- Югре (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Минобробразования РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Минобробразования РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями, от 18.05.2020 №249).

9. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

10. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

11. Инструктивно-методическое письмо об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в 220-221 учебном году.

- ✓ Математика — образовательная область, объединяющая традиционные разделы «Алгебра» и «Геометрия» и введенный в 2004 году раздел «Вероятность и статистика»
- ✓ В соответствии с Концепцией развития математического образования в России выделяются три направления требований к результатам математического образования:
  - математика для жизни;
  - математика для применения в профессии;
  - математика для творчества.
- ✓ КИМ ОГЭ, ЕГЭ базового и профильного уровня позволяют школьникам продемонстрировать достижение требований ФГОС на выбранном уровне.

- ✓ Основными принципами развития КИМ ЕГЭ по математике являются
  - стабильность;
  - преемственность;
  - соответствие направлениям развития математического образования, направлениям совершенствования ФГОС;
  - соответствие действующим учебникам и традициям российской школы.

# **Изменения в КИМ ЕГЭ 2021 г. по сравнению с 2020 г.**

Изменения в количестве, форме, содержании заданий отсутствуют.

В демонстрационный вариант добавлено несколько дополнительных примеров заданий из вариантов прошлых лет

## ПРИМЕРЫ:

Весь первый этаж 16-этажного дома занимают магазины, а на каждом из остальных этажей любого его подъезда расположено по 4 квартиры. На каком этаже этого дома находится квартира 165?

Стрелок при каждом выстреле поражает мишень с вероятностью 0,3, независимо от результатов предыдущих выстрелов. Какова вероятность того, что он поразит мишень, сделав не более 3 выстрелов?

Строительство нового завода стоит 75 млн рублей. Затраты на производство  $x$  тыс. ед. продукции на таком заводе равны  $0,5x^2 + x + 7$  млн рублей в год. Если продукцию завода продать по цене  $p$  тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит  $px - (0,5x^2 + x + 7)$ . Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении  $p$  строительство завода окупится не более чем за 3 года?

# Изменения в КИМ ОГЭ 2021 г. по сравнению с 2020 г.

В основном экзамене усилен практико-ориентированный акцент.

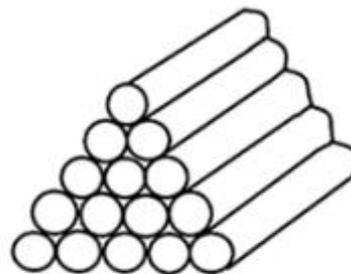
- ✓ Количество заданий уменьшилось на одно за счет объединения двух заданий на преобразование алгебраических и числовых выражений (№№ 8 и 13 в КИМ 2020 г.) в одно задание № 8 в КИМ 2021 г.
- ✓ Задание на последовательности и прогрессиями (№ 12 в КИМ 2020 г.) заменено заданием с практическим содержанием, направленным на проверку умения применять знания в повседневных ситуациях (№ 14 в КИМ 2021 г.).
- ✓ Изменен порядок заданий в соответствии с тематикой и сложностью.
- ✓ Максимальный первичный балл снижен с 32 до 31.

## Примеры новых формулировок задания № 8 на применение свойств арифметической прогрессии

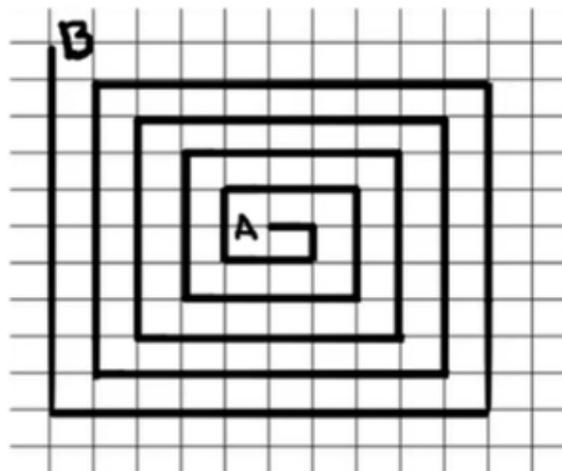
В амфитеатре 20 рядов. В первом ряду 18 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Кладку брёвен строевого леса сложили таким образом, как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в её основании лежат 12 брёвен?

Ответ: 78.



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  нарисован узор «Змейка», представляющий из себя ломаную, звенья которой идут вдоль линий сетки. Концы ломаной располагаются в точках А и В, при этом точка А находится в центре листа, а точка В в его верхней левой части. На рисунке изображён случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной таким же образом, последнее звено которой имеет длину 100.



# Лучший способ подготовки

- ✓ Учить математику все время обучения в школе, своевременно выявляя и устраняя пробелы.
- ✓ Выбрать уровень экзамена и спланировать подготовку в 10-11 классе с учетом выбранного уровня.
- ✓ Не прорешивать варианты прошлых лет, а организовать систематическое тематическое повторение.
- ✓ Регулярно тренировать базовые навыки:
  - умение читать условие задачи и понимать прочитанное;
  - выполнять математические действия;
  - проверять ответ, искать и исправлять ошибки.

## Основная школа.

Актуальным остается традиционное требование:

1. Формирование устойчивых навыков:

- счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов),
- тождественных преобразований буквенных выражений,
- решения элементарных уравнений;

2. Формирование умений математического моделирования типовых текстовых задач:

- на округление с избытком, с недостатком,
- нахождения процента от числа и числа по его проценту.

Темы по геометрии, подлежащие контролю в конце 9 класса на уроках планиметрии:

- 1) Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).
- 2) Вписанная и описанная окружности.
- 3) Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
- 4) Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.
- 5) Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.
- 6) Формулы площадей плоских фигур.
- 7) Координатный и векторный методы решения задач.

## Вероятностно-статистическая линия.

- 1) в 7 классе (в объеме не менее 4 часов): статистические характеристики; сбор и группировка статистических данных; наглядное представление статистической информации (представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков);
- 2) в 8 классе (5 – 7 часов): множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера); операции над множествами; комбинаторика (перебор вариантов; правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения);
- 3) в 9 классе (6 – 10 часов): комбинаторные задачи; перестановки, размещения, сочетания; вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых статистических данных); нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях.

## Старшая школа

1. В 10 классе провести систематизацию знаний по алгебре в разделе «Повторение» по двум содержательным линиям – числа и функции. Систематизацию знаний по геометрии провести по видам плоских фигур, их свойствам, признакам и метрическим соотношениям.
2. Обратить внимание на изучение элементов вероятностно-статистической линии.
3. Уделить достаточно внимания изучению понятия «область определения функции», допустимые значения при решении уравнений и неравенств, потеря корней и приобретения лишних корней.
4. Повторение курса алгебры и геометрии основной школы (особенное внимание к задачам на проценты, диаграммы, таблицы, графики реальных зависимостей, площади плоских фигур).
5. При изучении стереометрии следует обращать внимание на знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел (цилиндр, конус, шар, усеченная пирамида и усеченный конус).
6. Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся.
7. Для подготовки к решению задач повышенного и высокого уровня сложности по геометрии необходимым является изучение следующих тем по стереометрии: «Углы и расстояния в пространстве», «Сечения тел плоскостью», «Взаимное расположение тел в пространстве».

# Рекомендуемые сайты для использования в работе с одаренными детьми

- <http://olimpiada.ru>;
- <http://uztest.ru>;
- <http://www.mathru>;
- <http://www.exponenta.ru>