

3.4. Выписка из образовательного стандарта

Предметные результаты освоения образовательной программы среднего образования выражаются в том, что учащийся:

По учебному предмету «Математика» при изучении на базовом уровне: имеет представление:

о/об математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания на математическом языке явлений реального мира;

идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

понимает, что для полноценной жизни в современном обществе необходимо овладение системой основных математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных учебных предметов, продолжения образования;

умеет:

распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры, применять основные теоремы, формулы стереометрии для решения практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием;

находить площадь поверхности и объем геометрических фигур;

доказывать основные теоремы, формулы, строить сечения многогранников;

находить по аналитическому выражению функции и по ее графику: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства функции, период функции, наименьший положительный период, промежутки возрастания и убывания функции, точки максимума и минимума, максимум и минимум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

исследовать функцию на четность и нечетность;

находить числовые значения тригонометрических выражений, используя значения тригонометрических функций и соответствующие формулы; числовые значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции при заданном значении аргумента;

доказывать основные тригонометрические тождества;

выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью тригонометрических формул;

строить графики тригонометрических функций и обратных им, применять их свойства;

решать простейшие тригонометрические уравнения и уравнения, сводящиеся к ним (методами разложения на множители, замены переменной), однородные тригонометрические уравнения; использовать производную при исследовании функций и построении графиков;

решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке, промежутков монотонности, точек экстремума, экстремумов функции;

решать основными методами иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

строить графики показательных, логарифмических и степенных функций;

применять свойства и графики показательной и логарифмической функции с различными основаниями для сравнения значений показательной функции, для определения множества значений, наибольшего и наименьшего значений выражений;

упрощать выражения, содержащие корни и степени с рациональным показателем;

моделировать реальные ситуации, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

знает:

основные теоремы, формулы стереометрии и умеет их применять;

правила построения графиков функции с помощью простейших преобразований графика функции $y = f(x)$;

свойства тригонометрических, показательных, степенных и логарифмических функций;

формулы приведения, суммы и разности аргументов, двойного аргумента, преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение;

доказательства основных тригонометрических тождеств;

формулы решения простейших тригонометрических уравнений;

основные свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем, логарифмов;

основные методы и алгоритмы решения тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

правила нахождения производной суммы, разности, произведения, частного функций; физический и геометрический смысл производной;

свойства выпуклых многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды, правильных многогранников);

свойства тел вращения цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара (сферы);

формулы площадей боковых и полных поверхностей, объемов многогранников и тел вращения.

владеет:

математическими знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, необходимыми при изучении других учебных предметов, для применения в повседневной жизни;

знаниями о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;

умением характеризовать поведение функций для описания и анализа реальных зависимостей; основными методами и алгоритмами решения тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных учебных предметов, продолжения образования;

навыками моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием;

применяет:

общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой учебно-познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности;

математические знания, умения, навыки, способы деятельности, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, знания о пространственных фигурах и их свойствах, необходимые для дальнейшего развития математической компетенции, формирования механизмов мышления, продолжения образования, изучения других учебных предметов, для применения в повседневной жизни.