**Аннотация к рабочей программе**

|  |  |
| --- | --- |
| Название учебного предмета (курса) | Математика (базовый уровень) |
| Класс(ы) | 11 |
| Количество часов в год | 136 |
| Нормативные документы | - Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (с изменениями);- Основная образовательная программа среднего общего образования СОШ № 4 (с учетом рабочей программы воспитания СОШ № 4) |
| Планируемые результаты (или цели) | Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.**ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ****Выпускник на базовом уровне научится**- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;- решать простейшие задачи введением векторного базиса.**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА****Элементы теории множеств и математической логики****Обучающийся на базовом уровне научится:**- оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.**Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;- проверять принадлежность элемента множеству;- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.**ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ****Обучающийся на базовом уровне научится:**- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;- сравнивать рациональные числа между собой;- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*- выполнять вычисления при решении задач практического характера;- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.**Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА****Обучающийся на базовом уровне научится:**- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида log a (bx + c) = d и простейшие неравенства вида log *a* *x* < *d*;- решать показательные уравнения, вида abx+c= d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида *ax < d*  - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.В повседневной жизни и при изучении других предметов:- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.**Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;- использовать метод интервалов для решения неравенств;- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.**ФУНКЦИИ****Обучающийся на базовом уровне научится**- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;- находить по графику приближѐнно значения функции в заданных точках;- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.**Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;- строить графики изученных функций;- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.).**СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА****Обучающийся на базовом уровне научится:**- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.**Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.В повседневной жизни и при изучении других предметов:- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.**ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ****Обучающийся на базовом уровне научится:**- решать несложные текстовые задачи разных типов;- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;- использовать логические рассуждения при решении задачи;- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временнóй оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни. **Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:**- решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.В повседневной жизни и при изучении других предметов:- решать практические задачи и задачи из других предметов. |
| Содержание  | **Алгебра и начала анализа**Повторение. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения. *Метод интервалов для решения неравенств.* *Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.* *Уравнения, системы уравнений с параметром.*Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница*. *Определенный интеграл*. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла*. **Геометрия**Повторение. *Решение задач с помощью векторов и координат.*Расстояния между фигурами в пространстве. Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.* *Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.* Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара. *Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.*Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.* Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.**Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.***Вероятность и статистика. Работа с данными***Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.* *Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.**Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли*. *Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.**Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.*  |
| Используемый УМК | Учебник. Мордкович А.Г., Смирнов П.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, 10 для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) в двух частях. М., «Мнемозина», 2020г.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11 для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. М., «Просвещение», 2020г. |