

**Аннотация к рабочей программе  
учебного предмета  
«Математика»  
11 класса  
(профильный уровень)**

Данная рабочая программа по математике разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
- примерной программы по учебному предмету Алгебра и начала математического анализа 11 класс. - сост. И. И. Зубарева, Мордкович А.Г. , - М.: Мнемозина ; 3-е изд., 2014г. Рабочие программы по геометрии 10-11 классы. Составитель Н.Ф Гаврилова – М. ВАКО 2013-112с.
- ООП ООО МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г.Мичуринска Тамбовской области;
- федерального перечня учебников по предмету «Математика».

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс». Учебник для общеобразовательных школ. (профильный уровень) Автор: А.Г.Мордкович.. - М: Мнемозина, 2017; «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс» Задачник для общеобразовательных школ (профильный уровень), Автор: А.Г.Мордкович. - М: Мнемозина, 2017; Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 206 с.: ил.

Согласно базисному учебному плану на изучение предмета «Математика» в 11 классе отводится 6 ч в неделю (итого 204 часов), при этом на изучение раздела «Алгебра» - 4 часа в неделю (итого 136 час), раздела «Геометрия» - 2 час в неделю (итого 68 часа).

**Дополнительная литература и ЭСО:**

- Ивлев Б.М., Саакян С.М., Шварцбурд С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. - М.: Просвещение, 2017.
- Саакян С.М., Гольдман А.М., Денисов Д.В. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. - М: Просвещение, 2017.

- Алгебра. Начала математического анализа. Дидактические материалы для 10-11 класса (авторы М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва).
- Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 11 классов, профильное обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2017.

Рабочая программа включает три раздела:

- 1. Планируемые предметные результаты изучения учебного курса.**
- 2. Содержание учебного курса.**
- 3. Учебно-тематическое планирование.**

### **1. Планируемые результаты**

**Личностными результатами** обучения математике в 11 классе являются:

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметными результатами** обучения математике в 11 классе являются:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной

форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной точной вероятной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

На предметном уровне в результате освоения курса «Математика 11 класс» обучающиеся научатся:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

На предметном уровне в результате освоения курса «Математика 11 класс» обучающиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур.

## 2. Содержание учебного курса

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
<b>Модуль «Алгебра»</b>			
1	Повторение материала 10 класса.	4	Знают основные формулы преобразования числовых выражений, умеют упрощать и находить числовое значение выражения Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных уравнений и неравенств и простейших иррациональных уравнениях и неравенствах. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств. Знают, как решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.
2	Многочлены	10	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени. Решение иррациональных уравнений. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ при четном и нечетном значении n. Построение графиков функций, содержащих корень n-ой

			<p>степени. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. <i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i> Применение свойств корня <math>n</math>-ой степени при преобразовании иррациональных выражений. Доказательство свойств корня <math>n</math>-ой степени.</p>
3	<p><b>Степени и корни. Степенные функции.</b></p>	24	<p>Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). <i>Выпуклость функции.</i> Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. <i>Возведение в натуральную степень (формула Муавра).</i> <i>Основная теорема алгебры.</i></p>
4	<p><b>Показательная и логарифмическая функции.</b></p>	31	<p>Область определения и множество значений. График функции, экспонента. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). <i>Выпуклость функции.</i> Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, <i>растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i> Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования. Десятичный логарифм. Решение логарифмических неравенств. Основные приемы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Формулы</p>

			производных показательной и логарифмической функций. Натуральные логарифмы. Число $e$ . Функция $y = e^x$ , ее свойства, график, дифференцирование
5	Первообразная и интеграл.	9	Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Понятие об неопределенном интеграле. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие об определенном интеграле. Понятие о площади криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. <i>Схема Горнера</i> . Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. <i>Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены</i> . Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. <i>Схема Горнера</i> . Число корней многочлена
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	9	Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей. Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятности «успеха» в отдельном испытании. Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных.
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	33	Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней. Потеря корней. Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ . Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств. Способы решения уравнений и неравенств с модулем. Доказательство неравенств с помощью определения. Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательства неравенств методом от противного. Диофантовы уравнения. Графический способ решения неравенств с двумя переменными. Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.
8	Повторение.	16	Нахождение наибольшего, наименьшего значений функции. Общие методы решения неравенств Решение логарифмических неравенств. Решение логарифмических неравенств. Решение теста формата ЕГЭ Работа над ошибками теста Оформление тестовой работы. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала
<b>Модуль «Геометрия»</b>			
1	Метод координат в пространстве. Движение	15	Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Решение задач на нахождение координат точки, умение строить точку по заданным координатам. Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам $i, j, k$ . Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы. Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора. Решение задач на нахождение координат середины отрезка,

			вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Решение задач с использованием осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.
2	<b>Цилиндр, конус и шар</b>	<b>16</b>	<p>Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечения цилиндра. Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра. Решение задач на использование теории о цилиндре. Понятие конической поверхности. Конус и его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота). Сечения конуса.</p> <p>Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса. Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса.</p>
3	<b>Объемы тел</b>	<b>23</b>	<p>Понятие объема. Свойства объемов. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. Теорема об объеме прямой призмы. Решение задач на вычисление объема прямой призмы и использование теоремы об объеме прямой призмы. Теорема об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема прямой призмы и цилиндра, использование теорем об объеме прямой призмы и цилиндра. Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла. Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач. Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия. Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса. Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия.</p>
4	<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>9</b>	<p>Повторение о касательной и хорде. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный четырехугольник. Описанный четырехугольник. Квадрат медианы. Следствие теоремы о сумме квадратов диагоналей параллелограмма. Теорему о биссектрисе угла, следствие теоремы. Площадь треугольника, выраженная через радиус вписанной окружности, через радиус описанной окружности, через все известные стороны треугольника. Решение задач на вычисление элементов треугольника, вычисление площади треугольника.</p> <p>Теорема о расположении точек на одной прямой.</p>
5	<b>Повторение</b>	<b>5</b>	<p>Эллипс. Фокус эллипса. Директриса эллипса. Фокус гиперболы. каноническое уравнение гиперболы. каноническое уравнение параболы.</p>

			<p>Решение задач на применение теоретических знаний по теме. Проверка знаний, умений и навыков по курсу стереометрии. Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В) Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С2)</p>
--	--	--	---