

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ставропольского края «Гимназия № 25»**

Рассмотрено на заседании методического совета Протокол №1 от «29» августа 2022 г.	Согласовано на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.	Утверждено приказом директора ГБОУ СК «Гимназия № 25» № 396-ОД «29» августа 2022 г.
---	--	--

Рабочая программа

**по учебному предмету «Математика (включая алгебру и начала
математического анализа, геометрию)» (углубленный уровень)**

уровень среднего общего образования

для 11 классов

Ставрополь, 2022

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана в соответствии с Примерными программами среднего (полного) общего образования по математике базового уровня, с учётом федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования, и на основе авторских программ А. Г. Мордковича, Л. С. Атанасяна.

Рабочая программа по предмету «*Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия*» (базовый уровень) 10 класс составлена на основе следующих нормативных документов: Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ, с изменениями); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования со всеми изменениями и дополнениями (ФГОС СОО) со всеми изменениями и дополнениями.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе

самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

предметные:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; 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, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 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;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
 - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Повторение.

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Метод координат в пространстве.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Цилиндр, конус, шар.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Интеграл.

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение.

Цель: обобщить и систематизировать курс математики за 10-11 класс; формировать представления о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике; развивать творческие способности при применении знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике.

Календарно-тематическое планирование уроков математики в 11 классе (базовый уровень)

№ урока	Кол-во часов	№ §	Содержание материала	Дата
1.	1	-	Повторение материала 10 класса	
2.	1	-	Повторение материала 10 класса	
3.	1	-	Повторение материала 10 класса	
4.	1	-	Повторение материала 10 класса	
5.	1	-	Входная работа	
Степени и корни. Степенные функции - 11 ч.				
6.	1	§33-34	Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	
7.	2	§35-36	Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы	
8.			Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы	
9.	2	§36	Преобразование выражений, содержащих радикалы	
10.			Преобразование выражений, содержащих радикалы	
11.	3	§37	Обобщение понятия о показателе степени	
12.			Обобщение понятия о показателе степени	
13.			Обобщение понятия о показателе степени	
14.	2	§38	Степенные функции, их свойства и графики	
15.			Степенные функции, их свойства и графики	
16.	1	§33-38	Контрольная работа № 1 по теме «Корень n-й степени. Степенная функция»	
Метод координат в пространстве - 10ч				
17.	1	46	Работа над ошибками. Прямоугольная система координат в пространстве	
18.	1	47	Координаты вектора	
19.	1	48	Связь между координатами вектора и координатами точек	
20.	2	49	Простейшие задачи в координатах	
21.			Простейшие задачи в координатах	
22.	2	50-51	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	
23.			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	
24.	1	52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
25.	1	54-57	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	
26.	1		Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве»	
Показательная и логарифмическая функции – 20 ч				
27.	1	§39	Работа над ошибками. Показательная функция, ее свойства и график	
28.	2	§40	Показательные уравнения	
29.			Показательные уравнения	
30.	2	§40	Показательные неравенства	
31.			Показательные неравенства	

32.	2	§41	Понятия логарифма	
33.			Понятия логарифма	
34.	1	§42	Функция $y=\log_a b$, ее свойства и график	
35.	3	§43	Свойства логарифмов	
36.			Свойства логарифмов	
37.			Свойства логарифмов	
38.	3	§44	Логарифмические уравнения	
39.			Логарифмические уравнения	
40.			Логарифмические уравнения	
41.	3	§45	Логарифмические неравенства	
42.			Логарифмические неравенства	
43.			Логарифмические неравенства	
44.	1	§46	Переход к новому основанию логарифма	
45.	1	§47	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	
46.	1	§39-47	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная и логарифмическая функции. Логарифмические уравнения и неравенства»	

Цилиндр, конус, шар - 13 ч

47.	2	59-60	Работа над ошибками. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	
48.			Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	
49.	2	61-62	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	
50.			Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	
51.	1	63	Усеченный конус	
52.	1	64-65	Сфера и шар. Уравнение сферы	
53.	1	66-67	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	
54.	1	68	Площадь сферы	
55.	2	59-73	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	
56.			Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	
57.	1		Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар»	
58.	2		Работа над ошибками. Решение задач, повторение основных вопросов курса геометрии за первое полугодие	
59.			Решение задач, повторение основных вопросов курса геометрии за первое полугодие	
60.	3		Решение задач, повторение основных вопросов курса геометрии за первое полугодие	
61.				
62.				

Первообразная и интеграл – 7 ч

63.	2	§48	Работа над ошибками. Первообразная и неопределенный интеграл	
64.			Первообразная и неопределенный интеграл	
65.	4	§49	Определенный интеграл	
66.			Определенный интеграл	
67.			Определенный интеграл	

68.			Определенный интеграл	
69.	1	§48-49	Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»	
Объемы тел - 14 ч				
70.		74-75	Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	
71.		76	Объем прямой призмы.	
72.		76	Объем прямой призмы.	
73.		77	Объем цилиндра.	
74.		78-79	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.	
75.		80	Объем пирамиды.	
76.			Объем пирамиды.	
77.		81	Объем конуса.	
78.			Объем конуса.	
79.		82	Объем шара.	
80.		83	Объем шарового сегмента, шарового сектора.	
81.			Объем шарового сегмента, шарового сектора.	
82.		84	Площадь сферы.	
83.		74-84	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»	
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 6 ч				
84.	2	§50-51	Работа над ошибками. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи	
85.			Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи	
86.	1	§52	Сочетания и размещения	
87.	1	§53	Формула бинома Ньютона	
88.	2	§54	Случайные события и их вероятности	
89.			Случайные события и их вероятности	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 18 ч				
90.	3	§55	Равносильность уравнений	
91.			Равносильность уравнений	
92.			Равносильность уравнений	
93.	3	§56	Общие методы решения уравнений	
94.			Общие методы решения уравнений	
95.			Общие методы решения уравнений.	
96.	3	§57	Решение неравенств с одной переменной	
97.			Решение неравенств с одной переменной	
98.			Решение неравенств с одной переменной	
99.	3	§58	Уравнения и неравенства с двумя переменными	
100.			Уравнения и неравенства с двумя переменными	
101.	3	§59	Работа над ошибками. Системы уравнений	
102.			Системы уравнений	
103.			Системы уравнений	
104.		§60	Задачи с параметрами	

105.	3		Задачи с параметрами	
106.			Задачи с параметрами	
107.	1	§59-60	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»	
108.			Задачи с параметрами	
Повторение – 24 ч				
109.	2		Работа над ошибками. Выражения и преобразования	
110.			Выражения и преобразования	
111.	1		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
112.	1		Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости	
113.	1		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	
114.	1		Промежуточная аттестация (тестовая работа)	
115.	1		Многогранники	
116.	2		Уравнения. Системы уравнений	
117.			Уравнения. Системы уравнений	
118.	2		Неравенства	
119.			Неравенства	
120.	2		Функции	
121.			Функции	
122.	1		Векторы в пространстве.	
123.	2		Площади поверхностей	
124.			Площади поверхностей	
125.	2		Объем тел	
126.			Объем тел	
127.	1		Комбинированные уравнения и неравенства	
128.	1		Исследование функции элементарными методами	
129.	3		Решение заданий КИМ	
130.			Решение заданий КИМ	
131.			Решение заданий КИМ	
132.	1		Итоговое занятие	

