

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования городского округа Богданович»

муниципальное общеобразовательное учреждение
Байновская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО

Руководитель ШМО

Протокол № 1
от «28» август 2015 г.

Согласовано

Зам. директора по УВР

О.Г. Ерыгина
«31» август 2015 г.



Утверждаю

Директор МОУ Байновской СОШ
А.А. Боев

«31» август 2015 г.
приказ 50/6

Рабочая программа

по предмету

Математика

10-11 (ФК ГОС)

Уровень обучения: среднее общее образование

Учителя: Кульчу Евгения Николаевна

Поликарпова Зоя Юрьевна

Собянина Галина Михайловна

Срок реализации: 2015-2017 учебный год

Байны 2015 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне, примерной программы по математике, учебного плана школы, а также программы по математике Федерального компонента государственного стандарта начального общего, основного общего образования от 05.03. 2004 №1089 (ред. от 31.01.2012). Программы образовательных учреждений 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. Москва, Просвещение 2010.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и распределяет учебные часы по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Рабочая программа по математике представляет собой целостный документ, включающий пять разделов: пояснительную записку; основное содержание тем учебного курса; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки выпускников; перечень учебно-методического обеспечения. Раздел «Основное содержание тем учебного курса» задает минимальный объем материала, обязательного для изучения. Содержание здесь распределено по основным содержательным линиям, объединяющим связанные между собой вопросы. Это позволяет учителю, отвлекаясь от места конкретной темы в курсе, оценить ее значение по отношению к соответствующей содержательной линии, правильно определить и расставить акценты в обучении, организовать итоговое повторение материала.

В разделе «Учебно-тематический план» приводится конкретное планирование, ориентированное на учебник математики Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11 Учебник для общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2009

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала

математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования, учебному плану школы на изучение математики в 10- 11 классах отводится по 5 часов в неделю (4 часа – по федеральному компоненту, 1 час – компонент ОУ), в том числе 3 часа в неделю

– на изучение алгебры и начала анализа и 2 - на изучение геометрии. Программа рассчитана на 340 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

2. Содержание рабочей программы

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус,

косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

Функции. 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). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма.* Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде.* Понятие о симметрии в пространстве (*центральная, осевая, зеркальная*). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. 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.*

Объемы тел и площади их поверхностей. 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.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости.* Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 часа в неделю, 35 недель, всего 140 часов

№ урока	Тема урока	Содержание
1. Корень и степень (5 часов)		
1	Целые и рациональные числа. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции	Целые и рациональные числа. Перевод дробного числа в десятичную дробь, десятичную периодическую дробь в виде обыкновенной. Вычисление арифметических примеров.
2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Вывод формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Закрепление данной формулы на решении примеров.
3	Корень $n > 1$ и его свойства	Арифметический корень натуральной степени и его свойства.
4	Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем	Степень с рациональным показателем и его свойства, степень с действительным показателем и его свойства.
5	Решение упражнений к главе I	Закрепление данного материала на решении упражнений.
2. Введение в стереометрию (2 часа)		
6	Прямые и плоскость в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, пространство)	Стереометрия - основные понятия, аксиомы.
7	Прямые и плоскость в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, пространство)	Повторение аксиом, решение упражнений на аксиомы.
3. Параллельность прямых и плоскостей (11 часов)		
8	Параллельные прямые в пространстве	Параллельные прямые в пространстве, доказательство теоремы о параллельных прямых.
9	Параллельность трех прямых	Доказательство леммы о пересечении плоскости параллельными прямыми, и теоремы параллельность трёх прямых.
10	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства	Взаимное расположение прямой и плоскости. Доказательство признака параллельности прямой и плоскости.
11	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Решение задач на пройденный материал
12	Скрещивающиеся прямые	Понятие скрещивающихся прямых. Доказательство признака скрещивающихся прямых.
13	Пересекающиеся прямые. Углы с	Понятие углов с сонаправленными

	сонаправленными сторонами.	сторонами и доказательство теоремы.
14	Угол между двумя прямыми в пространстве	Научить находить углы между прямыми.
15	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Решение задач и упражнений
16	Подготовка к контрольной работе по теме «Параллельность прямых в пространстве»	Решение задач и упражнений по теме: «Параллельность прямых в пространстве».
17	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых в пространстве».	
18	Зачет по теме «Параллельность прямых»	Опрос учащихся по вопросам данной темы
4. Степенная функция (10 часов)		
19	Функция. Область определения и множество значений.	Определение функции. Область определения и множество значений.
20	График функции. Построение графиков функции, заданных различными способами	Построение графиков функций, заданных различными способами.
21	Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность и ограниченность	Дать понятие монотонности, чётности, нечётности, периодичности и ограниченности функции.
22	Обратная функция. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции	Дать понятие обратной функции, научить находить обратную функцию и строить графики прямой и обратной функции.
23	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	Степенная функция, рассмотреть различные случаи от показателя степени.
24	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	Изображать схематически графики функций, уметь сравнивать значения выражений.
25	Равносильные уравнения и неравенства. Решение равносильных уравнений и неравенств	Дать понятие равносильных уравнений и неравенств. Научить решать эти уравнения и неравенства.
26	Решение иррациональных уравнений.	Понятие иррационального уравнения и неравенства и умение решать.
27	Подготовка к контрольной работе «Степенная функция»	Повторение темы «Степенная функция».
28	Контрольная работа № 2 «Степенная функция»	
5. Показательная функция (9 часов)		
29	Показательная функция, ее свойства и график	Понятие показательной функции, её свойства и график. Нахождение области определения, построение

		графиков.
30	Решение показательных уравнений	Решение показательных уравнений, разбор способов и видов.
31	Решение показательных уравнений	Выработка навыка по решению показательных уравнений.
32	Решение показательных неравенств	Выработка навыка по решению показательных неравенств.
33	Системы показательных уравнений и неравенств	Решение систем показательных уравнений и неравенств
34	Системы показательных уравнений и неравенств	Решение систем показательных уравнений и неравенств
35	Преобразование показательных выражений	Преобразование показательных выражений
36	Подготовка к контрольной работе «Показательная функция»	Повторение темы: Показательная функция.
37	Контрольная работа № 3 «Показательная функция». Зачет	
6. Тетраэдр и параллелепипед. (10 часов)		
38	Параллельность плоскостей, признаки и свойства	Определение параллельности плоскостей, признаки и свойства, доказательства их
39	Тетраэдр	Понятие тетраэдра.
40	Параллелепипед	Понятие параллелепипеда его свойства
41	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	Закрепление по теме: «Тетраэдр и параллелепипед»
42	Задачи на построение сечений тетраэдра	Разбор задач на построение сечений тетраэдра
43	Задачи на построение сечений параллелепипеда	Разбор задач на построение сечений параллелепипеда.
44	Задачи на построение сечений	Выработка навыка по построению сечений.
45	Подготовка к контрольной работе «Тетраэдр и параллелепипед»	Повторение темы: «Тетраэдр и параллелепипед»
46	Контрольная работа № 4 «Тетраэдр и параллелепипед»	
47	Зачет № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Опрос по вопросам данной темы
7. Логарифмическая функция (11 часов)		
48	Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	Определение логарифма, основное логарифмическое тождество. Решение примеров и уравнений на основное логарифмическое тождество.
49	Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	Определение логарифма, основное логарифмическое тождество. Решение примеров и уравнений на основное логарифмическое тождество.
50	Логарифм произведения, частного,	Основные свойства логарифмов.

	степени. Переход к новому основанию	
51	Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию	Вычисление логарифмов с помощью основных свойств.
52	Десятичные и натуральные логарифмы, число e	Определение десятичных и натуральных логарифмов. Формулы перехода к десятичным и натуральным логарифмам.
53	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Свойства логарифмической функции
54	Решение логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений с помощью теорем.
55	Решение логарифмических уравнений	Выработка навыка по решению логарифмических уравнений.
56	Решение логарифмических неравенств	Решение логарифмических неравенств.
57	Преобразование логарифмических выражений. Подготовка к контрольной работе	Выработка навыка по решению логарифмических уравнений и неравенств
	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмическая функция». Зачет	
8. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 часов)		
59	Перпендикулярность прямых	Перпендикулярные прямые. Определение, лемма.
60	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Определение прямой перпендикулярной к плоскости связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости.
61	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Доказательство теорем, признака и свойств. Закрепление на решении задач.
62	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми	Нахождение расстояний от точки до прямой, от прямой до плоскости, между скрещивающимися.
63	Теорема о трех перпендикулярах.	Доказательство теоремы прямой и обратной.
64	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многогранника. Изображение пространственных фигур	Параллельная проекция. Изображение пространственных фигур.
65	Угол между прямой и плоскостью	Нахождение угла между прямой и плоскостью.
66	Двугранный угол. Линейные углы двугранного угла	Двугранные углы. Линейные углы.

67	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства перпендикулярности плоскостей	Признак перпендикулярности двух плоскостей
68	Прямоугольный параллелепипед. Куб. свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда	Свойства прямоугольного параллелепипеда.
69	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Решение задач.
70	Подготовка к контрольной работе «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
71	Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
72	Зачет № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Опрос по данной теме.
9. Системы уравнений (5часов)		
73	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными	Простейшие системы уравнений
74	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной	Способ подстановки, сложение, введение новой переменной.
75	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной	Решение систем уравнений
76	Равносильные системы	Решение равносильных систем уравнений
77	Решение систем неравенств с одной переменной	Решение систем неравенств.
10. Тригонометрические формулы (14 часов)		
78	Радийанная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	Радийанная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
79	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.
80	Основные тригонометрические тождества	Знакомство с основными тригонометрическими тождествами.
81	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$	Замена отрицательного угла на положительный.
82	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	Формулы сложения углов. Вывести и закрепить.
83	Синус, косинус и тангенс двойного	Формулы двойного угла.

	угла	
84	Формулы половинного угла	Формулы половинного угла.
85	Формулы приведения	Формулы приведения.
86	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	Сумма и разность тригонометрических функций и преобразование произведения в сумму.
87	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла	Научить выражать тригонометрические функции через тангенс половинного угла.
88	Преобразование простейших тригонометрических выражений	Преобразование простейших тригонометрических выражений.
89	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические формулы»	Повторение формул и закрепление на решении примеров
90	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические формулы»	Повторение формул и закрепление на решении примеров.
91	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы». Зачет	
11. Многогранники (15 часов)		
92	Многогранник. Вершина, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники	Понятие многогранника. Выпуклые многогранники.
93	Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	Многогранные углы. Развёртка.
94	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Площадь поверхности призмы. Правильная призма	Понятие призмы. Разновидности призм. Площадь поверхности призмы.
95	Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида	Понятие пирамиды. Правильная пирамида.
96	Треугольная пирамида. Усеченная пирамида.	Треугольная пирамида. Усечённая пирамида.
97	Решение задач по теме «Призма. Пирамида»	Решение задач.
98	Решение задач по теме «Призма. Пирамида»	Решение задач.
99	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде	Симметрия в пространстве.
100	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), примеры симметрии в окружающем мире	Центральная, осевая, зеркальная симметрии.

101	Сечение куба, призмы, пирамиды. Решение задач	Сечение куба, призмы, пирамиды. Решение задач.
102	Сечение куба, призмы, пирамиды. Решение задач	Сечение куба, призмы, пирамиды. Решение задач.
103	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	Правильные многогранники, виды.
104	Подготовка к контрольной работе «Многогранники»	Повторение темы: «Многогранники»
105	Контрольная работа № 8 «Многогранники»	
106	Зачет № 4 «Многогранники»	Опрос по вопросам данной темы.
12. Тригонометрические уравнения (8 часов)		
107	Простейшее тригонометрическое уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа	Решение простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус числа.
108	Простейшее тригонометрическое уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа	Решение простейших тригонометрических уравнений. Арксинус числа.
109	Простейшее тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа	Решение простейших тригонометрических уравнений. Арктангенс числа.
110	Решение тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений.
111	Решение тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений.
112	Простейшие тригонометрические неравенства	Решение тригонометрических неравенств.
113	Преобразование тригонометрических выражений	Подготовка к контрольной работе
114	Контрольная работа № 9 «Тригонометрические уравнения». Зачет	
13. Тригонометрические функции (8 часов)		
115	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Область определения и множество значений тригонометрических функций.
116	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Чётность, нечётность функций.
117	Тригонометрическая функция $y = \cos x$, ее свойства и график	График косинусоиды.
118	Тригонометрическая функция $y = \sin x$, ее свойства и график	График синусоиды.
119	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства и график	График тангенсоиды.
120	Обратные тригонометрические	Обратные тригонометрические

	функции	функции.
121	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические функции»	Повторение данной темы.
122	Контрольная работа № 10 «Тригонометрические функции». Зачет	
14. Векторы в пространстве (10 часов)		
123	Вектор. Модуль вектора. Равенство векторов.	Векторы в пространстве
124	Сложение и умножение вектора на число.	Сложение и умножение вектора на число.
125	Угол между векторами. Координаты вектора.	Угол между векторами. Координаты вектора.
126	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов.
127	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Коллинеарные векторы.
128	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Компланарные векторы.
129	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	Разложение вектора.
130	Решение задач «Векторы в пространстве»	Подготовка к контрольной работе.
131	Контрольная работа № 11 «Векторы в пространстве».	
132	Зачет № 5 «Векторы в пространстве»	Опрос на данную тему.
15. Повторение (8 часов)		
133	Повторение «Действительные числа»	Действительные числа.
134	Сечение. Решение задач	Решение задач на сечение
135	Повторение «Показательная функция»	Показательная функция
136	Повторение «Логарифмическая функция»	Логарифмическая функция
137	Повторение «Тригонометрические уравнения»	Тригонометрические уравнения.
138	Итоговая контрольная работа	
139	Анализ контрольной работы	
140	Итоговое занятие	Повторить вопросы, которые вызвали затруднения у учащихся.

**Календарно-тематическое планирование учебного материала
курса «Математика» в 11 классе
4 часа в неделю, 35 недель, всего 140 часов**

№ урока	Тема урока	Содержание
---------	------------	------------

1.Производная и ее геометрический смысл (16 часов)		
1	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площади круга как пределы последовательности	Предел последовательности. Длина окружности и площадь круга.
2	Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический смысл производной	Непрерывная функция. Физический смысл производной.
3	Уравнение касательной к графику функции	Касательная к графику.
4	Производная степенной функции	Нахождение производных степенных функций.
5	Производные суммы, разности, произведения, частного	Правила дифференцирования.
6	Производные суммы, разности, произведения, частного	Нахождение производных функций.
7	Производные суммы, разности, произведения, частного	Дифференцирование функций.
8	Производные основных элементарных функций	Нахождение производных элементарных функций.
9	Производные основных элементарных функций	Нахождение производных элементарных функций.
10	Производные основных элементарных функций	Выработка навыка по нахождению производных.
11	Производные обратной функции и композиция данной функции с линейной	Производные обратной функции.
12	Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной.
13	Подготовка к контрольной работе «Производная и ее геометрический смысл»	Нахождение производных, подготовка к контрольной работе.
14	Подготовка к контрольной работе «Производная и ее геометрический смысл»	Нахождение производных, подготовка к контрольной работе.
15	Контрольная работа № 1 «Производная и ее геометрический смысл»	
16	Зачет № 1 «Производная и ее геометрический смысл»	Опрос по вопросам данной темы.
2. Применение производной к исследованию функции (13 часов)		
17	Возрастание и убывание функции	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции.
18	Экстремумы функции	Необходимые условия экстремума.
19	Экстремумы функции	Достаточные условия экстремума.
20	Применение производной к	Построение графиков с помощью

	исследованию и построению графиков функций	производной.
21	Применение производной к исследованию и построению графиков функций	Построение графиков с помощью производной.
22	Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.
23	Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.
24	Подготовка к контрольной работе «Применение производной к исследованию функции»	Подготовка к контрольной работе.
25	Подготовка к контрольной работе «Применение производной к исследованию функции»	Подготовка к контрольной работе
26	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	Использование производной к решению прикладных задач.
27	Нахождение скорости для процесса, заданной формулой или графиком. Вторая производная, ее геометрический смысл	Нахождение скорости с помощью производной. Вторая производная.
28	Контрольная работа № 2 «Применение производной к исследованию функции»	
29	Зачет № 2 «Применение производной к исследованию функции»	Опрос по вопросам данной темы.
3. Метод координат в пространстве (15 часов)		
30	Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Связь между координатами вектора и координатами точки	Прямоугольная система координат в пространстве.
31	Простейшие задачи в координатах. Формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка, длины отрезка по ее координатам	Нахождение координат середины отрезка, длина вектора.
32	Простейшие задачи в координатах. Формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка, длины отрезка по ее координатам	Нахождение расстояния между двумя точками.
33	Простейшие задачи в координатах. Формулы расстояния между двумя точками, координат середины	Решение задач в координатах.

	отрезка, длины отрезка по ее координатам	
34	Подготовка к контрольной работе «Координаты вектора и точки»	Решение задач в координатах.
35	Контрольная работа № 3 «Координаты вектора и точки»	
36	Угол между векторами	Нахождение угла между векторами.
37	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов и их свойства.
38	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Нахождение углов между прямыми и плоскостями.
39	Подготовка к контрольной работе «Скалярное произведения векторов»	Решение задач.
40	Решение задач по теме «Скалярное произведения векторов»	Решение задач.
41	Контрольная работа № 4 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве»	
42	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Симметрия в пространстве, виды симметрии.
43	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Симметрия в пространстве, виды симметрии.
44	Зачет № 3 по теме «Метод координат в пространстве»	Опрос по данной теме.
4. Интеграл (18 часов)		
45	Первообразная	Понятие первообразной и её нахождение.
46	Правила нахождения первообразной функций	Правила нахождения первообразной, таблица первообразных.
47	Правила нахождения первообразной функций	Нахождение первообразных.
48	Криволинейная трапеция. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Понятие об определенном интеграле.
49	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Площадь криволинейной трапеции.
50	Вычисление интегралов	Вычисление интегралов.
51	Вычисление интегралов	Вычисление интегралов.
52	Вычисление площадей с помощью интегралов	Вычисление площадей с помощью интегралов.
53	Вычисление площадей с помощью интегралов	Вычисление площадей с помощью интегралов.
54	Дифференциальные уравнения	Простейшие дифференциальные уравнения.

55	Применение интеграла	Применение интегралов для решения физических задач.
56	Подготовка к контрольной работе № 5 «Интеграл»	Вычисление интегралов.
57	Подготовка к контрольной работе № 5 «Интеграл»	Вычисление интегралов.
58	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Вычисление объемов тел.
59	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Вычисление объемов тел.
60	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Применение интеграла в физике и геометрии
61	Контрольная работа № 5 «Интеграл»	
62	Зачет № 5 «Интеграл»	Опрос по данной теме.
5. Тела и поверхности вращения (10 часов)		
63	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию	Понятие цилиндра, сечения цилиндра,
64	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию	Понятие конуса, усеченного конуса и сечение конуса.
65	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию	Решение задач.
66	Решение задач « Цилиндр. Конус. Усеченный конус.»	Решение задач.
67	Решение задач « Цилиндр. Конус. Усеченный конус.»	Решение задач.
68	Шар и сфера, их сечение, касательная плоскость к сфере	Шар и сфера, их сечение, касательная плоскость к сфере.
69	Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Взаимное расположение сферы и плоскости	Уравнение сферы и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
70	Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Взаимное расположение сферы и плоскости	Взаимное расположение сферы и плоскости.
71	Контрольная работа по геометрии № 6 по теме «Тела вращения»	
72	Зачет № 4 по теме «Тела вращения»	Опрос по данной теме.

6. Объемы тел и площади поверхности (13 часов)		
73	Понятие объема тел. Отношение объемов подобных тел	Понятие объёма тел.
74	Формулы объема и площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.
75	Формулы объема и площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	Объём призмы, цилиндра.
76	Формулы объема и площади поверхности пирамиды и конуса	Объём пирамиды и конуса.
77	Формулы объема и площади поверхности пирамиды и конуса	Объём пирамиды и конуса.
78	Формулы объема шара и поверхности сферы	Объём шара и поверхность сферы.
79	Формулы объема шара и поверхности сферы	Объём шара и поверхность сферы.
80	Решение задач «Объем и площадь поверхности»	Решение задач.
81	Решение задач «Объем и площадь поверхности»	Решение задач.
82	Подготовка к контрольной работе «Объем тел»	Решение задач.
83	Подготовка к контрольной работе «Объем тел»	Решение задач.
84	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел»	
85	Зачет № 5 по теме «Объемы тел»	Опрос по данной теме.
7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (11 часов)		
86	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	Табличное и графическое представление данных.
87	Поочередный и одновременный набор нескольких элементов из конечного множества	Элементы конечного множества.
88	Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний	Перестановки, размещения, сочетания.
89	Решение комбинаторных задач	Решение задач.
90	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов	Биномиальная формула Ньютона.
91	Треугольник Паскаля	Треугольник Паскаля.
92	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события	Несовместные события и вероятность противоположного события.
93	Понятие о независимости событий.	Вероятность и статистическая частота

	Вероятность и статистическая частота наступления событий	наступления событий.
94	Решение практических задач с применением вероятностных методов	Решение практических задач.
95	Контрольная работа № 8 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	
96	Зачет № 4 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	Опрос по данной теме.
9. Повторение(30 часов)		
97	Логарифмы	Свойства логарифмов, логарифмическая функция, уравнения и неравенства.
98	Параллельность в пространстве	Параллельность в пространстве.
99	Прогрессия	Арифметическая, геометрическая прогрессии.
100	Показательные уравнения и неравенства	Решение показательных уравнений и неравенств.
101	Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность в пространстве
102	Двугранный угол	Двугранный угол.
103	Тригонометрические выражения	Тригонометрические выражения.
104	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения.
105	Логарифмические уравнения и неравенства	Решение логарифмических уравнений и неравенств.
106	Многогранники. Площади их поверхности	Многогранники. Площади их поверхности.
107	Итоговая контрольная работа	
108	Итоговая контрольная работа	
109	Степень с целым показателем	Степень с целым показателем.
110	Решение задач на движение	Решение задач на движение.
111	Решение задач на работу	Решение задач на работу.
112	Тригонометрические уравнения и неравенства	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
113	Тригонометрические уравнения и неравенства	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
114	Иррациональные уравнения	Решение иррациональных уравнений.
115	Иррациональные уравнения	Решение иррациональных уравнений.
116	Тела вращения. Площади их поверхности	Тела вращения и их поверхности.
117	Объемы тел. Решение задач	Решение задач на объёмы тел.
118	Объемы тел. Решение задач	Решение задач на объёмы тел.
119	Шар. Сфера. Решение задач	Решение задач на шар и сферу.
120	Задачи с параметрами	Решение задач с параметрами.
121	Функция	Виды функций.
122	Производная функции	Нахождение производных.

123	Применение производной к исследованию функции и построение графика	Построение графика с помощью производной.
124	Прямоугольный треугольник	Решение прямоугольных треугольников.
125	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Решение прямоугольных треугольников.
126	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Решение прямоугольных треугольников.
127	Алгебраические выражения	Преобразование алгебраических выражений.
128	Алгебраические выражения	Преобразование алгебраических выражений.
129	Решение геометрических задач практического содержания	Решение геометрических задач.
130	Решение геометрических задач практического содержания	Решение геометрических задач.
131	Окружность	Решение задач на окружность
132	Окружность	Решение задач на окружность.
133	Свойства биссектрисы угла	Решение задач на биссектрису угла.
134	Решение задач. Сложные проценты	Решение задач на сложные проценты.
135	Решение задач на смеси и сплавы	Решение задач на смеси и сплавы.
136	Решение задач повышенного уровня	Решение задач повышенного уровня.
137	Решение задач повышенного уровня	Решение задач повышенного уровня.
138	Решение задач повышенного уровня	Решение задач повышенного уровня.
139	Решение задач повышенного уровня	Решение задач повышенного уровня.
140	Решение задач повышенного уровня	Решение задач повышенного уровня.
Итого 140 часов		

4. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь:

- 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.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле² 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.

Начала математического анализа

Уметь:

- 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.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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.

Геометрия

Уметь:

- 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.

5. Нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся

Учитель, опираясь на эти рекомендации, оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе письменная контрольная работа и устный опрос.

3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

4. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты:

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний, умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах – как недочет.

5. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а устное изложение и письменная запись ответа математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»).

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ☐ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ☐ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ☐ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ☐ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ☐ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ☐ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

☐ возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя. *Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном, требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

☐ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

☐ допущены один-два недочетов при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

☐ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя. *Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

☐ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено элементарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, недостаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовки учащихся» в настоящей программе по математике);

☐ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

☐ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

☐ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

☐ не раскрыто основное содержание учебного материала;

☐ обнаружено незнание или непонимание учеником, большей или наиболее важной части учебного материала;

☐ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных и контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится если:

☐ работа выполнена полностью;

☐ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

☐ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнаний или непонимания учебного материала). *Отметка «4» ставится в следующих случаях:*

☐ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно (если умения обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

☐ допущена одна ошибка или есть две-три недочетов в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится если:

☐ допущена более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. *Отметка «2» ставится если:*

☐ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

6. Учитель может повысить отметку:

☐ за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося;

☐ за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

6. Ресурсное обеспечение

Учебно – методическая литература и материально – техническое обеспечение

1. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П., Ивлев Б.М., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.:Просвещение, 2011
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2009
3. Алгебра и начала математического анализа.10-11класс.: Электронное приложение к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П.Дудницына и др. (1CD) – М.:Образование-Медиа, 2011
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2007.
5. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
6. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11классов.- М.:Илекса, 2004
7. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- М.:Илекса, 2011,-208 стр.
8. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- М.:Илекса, 2007
9. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.

10. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.

11. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.

12. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1	2	3	4	5	6
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1	Стандарт основного общего образования по математике	Д			Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень)		Д		
1.3	Стандарт среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень)			Д	
1.4	Примерная программа основного общего образования по математике	Д			
1.5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по математике		Д		
1.6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике			Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1.7	Авторские программы по курсам математики	Д	Д	Д	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных или допущенных министерством образования и науки Российской Федерации.
1.8	Учебник по математике для 5-6 классов	К			
1.9	Учебник по алгебре для 7-9 классов	К			
1.10	Учебник по геометрии для 7-9 классов	К			
1.11	Учебник по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		К	К	
1.12	Учебник по геометрии для 10-11 классов		К	К	
1.13	Учебник по математике для 10-11 классов		К		
1.14	Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов	К			
1.15	Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов	К			
1.16	Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов	К			
1.17	Дидактические материалы по математике для 5-6 классов	Ф			
1.18	Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.19	Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов	Ф			

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1.20	Практикум по решению задач по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф	Ф	
1.21	Практикум по решению задач по геометрии для 10-11 классов		Ф	Ф	
1.22	Практикум по решению задач по математике для 10-11 классов		Ф		
1.23	Учебные пособия по элективным курсам		Ф	Ф	Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте.
1.24	Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов	Ф			
1.25	Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов	Ф			
1.26	Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов	Ф			
1.27	Сборник контрольных работ по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Ф	Ф	
1.28	Сборник контрольных работ по геометрии для 10-11 классов		Ф	Ф	
1.29	Сборник контрольных работ по математике для 10-11 классов		Ф		
1.30	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	К	К		
1.31	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену			К	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
1.32	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	П	П	Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения.
1.33	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	П	П	
1.34	Методические пособия для учителя	Д	Д	Д	
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
2.1	Таблицы по математике для 5-6 классов	Д			Таблицы по математике должны содержать правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
2.2	Таблицы по геометрии	Д	Д	Д	
2.3	Таблицы по алгебре для 7-9 классов	Д			
2.4	Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов		Д	Д	
2.5	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д	Д	В демонстрационном варианте должны быть представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
					стандарте.
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА				
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	Д/П	Д/П	
3.2	Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы				
3.3.	Инструментальная среда по математике				
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ				
4.1	Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов	Д	Д	Д	
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ				
5.1	Мультимедийный компьютер	Д	Д	П	
5.2	Сканер	Д	Д	Д	
5.3	Принтер лазерный	Д	Д	Д	
5.4	Копировальный аппарат	Д	Д	Д	
5.5	Мультимедиапроектор	Д	Д	Д	
5.6	Средства телекоммуникации	Д	Д	Д	Включают: электронная почта, локальная сеть, выход

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
					в Интернет, создаются в рамках материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения при наличии необходимых финансовых и технических условий.
5.7	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)	Д	Д	Д	
5.8	Экран (на штативе или навесной)	Д	Д	Д	размеры 1,25x1,25 м
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
6.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	Д	Д	
6.2	Доска магнитная с координатной сеткой	Д	Д	Д	
6.3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д	Д	Д	Комплект предназначен для работы у доски.
6.4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д	Д	
6.5	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф	Ф	Ф	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			Базов.	Проф.	
6.6	Набор планиметрических фигур	Ф			
6.7	Геоплан	Ф			
7.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
7.1	Компьютерный стол	Д	Д	Д	
7.2	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	Д	Д	
7.3	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	Д	Д	Д	
7.4	Стенд экспозиционный	Д	Д	Д	
7.5	Ящики для хранения таблиц	Д	Д	Д	
7.6	Штатив для таблиц	Д	Д	Д	