

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №97 им. А. В. Гуменюка**

Рассмотрено на педагогическом
совете
Протокол № 1 « 30» августа
2017года

Утверждено:
Директор МАОУ СОШ №97

им. А. В. Гуменюка

«30» августа 2017г.

Приказ № 58-О

В.И. Казарин /



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «МАТЕМАТИКА»**

10 -11 классы

**Программу разработали учителя
математики:**

Зонова Ю.Н.(1 категория),

Ф.И.О учителя (категория).

Екатеринбург

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального закона РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ (новая редакция)
2. Требований ФК ГОС начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «05» марта 2004 г. №1089), (в ред. от 23.06.2015 г.);
3. Приказа Минобрнауки России № 506 от 7.06.2017 « О внесении изменений в ФК ГОС стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5.03.2004 г. № 1089.
4. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 97 им.А.В. Гуменюка;
5. Положения «О рабочей программе учителя»;
6. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном учреждении, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

В учебном плане школы для изучения **МАТЕМАТИКИ** отведено:

класс	Часов в неделю	Часов в год
10	2ч + 2ч	70ч+70ч
11	2ч + 2ч	70ч+70ч
ВСЕГО	4ч + 4ч	140ч + 140ч

* С целью выполнения учебного плана (в период карантина по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, в период чрезвычайных ситуаций, неблагоприятных погодных условий) образовательный процесс МАОУ СОШ № 97 им. А. В. Гуменюка по учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, электронных дневников, социальных сетей и других форм.

Учебники, используемые в образовательном процессе.

Класс	Название учебника	Авторы	Год издания	Издательство
10	Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс Геометрия, 10-11 класс	Ш.А.Алимов и др.	2012	М.:«Просвещение», 2012
		Л.С.Атанасян и др.	2006	М.:«Просвещение» 2006
11	Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс Геометрия, 10-11 класс	Ш.А.Алимов и др.	2012	М.:«Просвещение», 2012
		Л.С.Атанасян и др.	2006	М.:«Просвещение» 2006

2. Планируемые результаты освоения **МАТЕМАТИКИ**.

Требования к уровню подготовки выпускников

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

<*> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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 ФОРМУЛЕ <*> поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

<*> Требования, выделенные прописными буквами, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

- 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

3. Обязательный минимум содержания учебного предмета «МАТЕМАТИКА».

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

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. Решения тригонометрических уравнений. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА.

АРКСИНОС, 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, ее свойства и график.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной

период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее 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 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 некопланарным векторам.

Тематическое планирование по **МАТЕМАТИКЕ**. 10-11 класс.

Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа

Таблица №1(А-10).

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Общее количество во учебных часов	Контрольные параметры достижения ГОС		
			Самостоятельные работы	Тесты	Контрольные работы
1	Повторение за курс 9 класса	2	-	-	1
2	Глава 1. «Действительные числа»	10	2	2	1
3	Глава 2 Степенная функция	9	1	2	1
4	Глава3. Показательная функция	10	2	1	1
5	Глава4.Логарифмическая функция	10	2	2	1
6	Глава5. Тригонометрические формулы	16	3	1	1
7	Глава6. Тригонометрические уравнения	11	1	-	1
8	Повторение курса алгебра и начала математического анализа	2	-	-	1
	Итого за год	70	11	8	7+1

Тематическое планирование по геометрии

Таблица №1(Г-10).

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Количество учебных часов			
		Общее	Самостоятельные работы	Тесты	Контрольные работы
1	Вводное повторение.	2		1	1
2	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	4	1	1	-
3	Глава 1. Параллельных прямых и плоскостей.	16	1	2	1
4	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1	3	1
5	Глава 3. Многогранники	18	1	1	1
6	Глава 4. Векторы в пространстве.	10	1	1	1
7	Повторение	3			1
	Итого за год	70	5	9	6

Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа – 10 класс.

Таблицы №2.

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Материал к уроку (т.к. многие любят называть тему урока названием параграфа → можно записать страницу учебника, параграф... другую полезную информацию)
Повторение за курс 9 класса (2ч)		
1	Повторение. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция	
2	АКР. Входной контроль.	
Глава 1. «Действительные числа» (10ч)		
3	. Целые и рациональные числа, действительные числа.	П1-2
4	Перевод десятичной дроби в обыкновенную и наоборот.	
5	. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	П.3
6	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	
7	Арифметический корень натуральной степени	П.4.
8	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	
9	Степень с рациональным показателем и её свойства.	П.5
10	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства с действительным показателем.	
11	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Действительные числа».	
12	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	
Глава2 Степенная функция(9ч)		
13	Анализ контрольной работы. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.	П.6
14	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	П.7
15	Равносильность уравнений, неравенств и систем. Основные приемы решения: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных	П.8
16	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств.	
17	Решение иррациональных уравнений.	П.9
18	Решение иррациональных уравнений с помощью графиков.	
19	Решение иррациональных неравенств.	П.10
20	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция».	
21	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	
	итога	
Глава3. Показательная функция(10ч)		
22	Анализ контрольной работы. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Горизонтальная	П.11

	асимптота. Использование показательной функции при описании физических процессов.	
23	Решение простейших показательных уравнений графическим способом. Операция возведения в степень.	
24	Решение показательных уравнений.	П.12
25	Основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных.	
26	Решение показательных неравенств.	П.13
27	Изображение на координатной плоскости множество решений неравенств.	
28	Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	П.14
29	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.	
30	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция».	
31	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	
Глава4.Логарифмическая функция (10ч)		
32	Анализ контрольной работы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Операция логарифмирования.	П.15
33	Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени.	П.16
34	Десятичный и натуральный логарифмы. Число e. Формула перехода к новому основанию.	П.17
35	Логарифмическая функция, её свойства и график. Вертикальная асимптота (ось Oy).	П.18
36	Вычисление области определения логарифмической функции.	
37	Решение логарифмических уравнений.	П.19
38	Основные приемы решения уравнений.	
39	Решение логарифмических неравенств. Использование свойств и график логарифмической функции при решении неравенств. Изображение множества решений неравенств на числовом луче.	П.20
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция».	
41	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	
Глава5. Тригонометрические формулы(16ч)		
42	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	П.21
43	Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	П.22
44	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	П.23
45	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	П.24
46	Зависимость между синусом , косинусом и тангенсом одного и того же угла	П.25
47	Преобразование простейших тригонометрических	

	выражений.	
48	Основные тригонометрические тождества.	П.26
49	Синус, косинус и тангенс a и $-a$.	П.27
50	Формулы сложения.	П.28
51	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	
52	Синус и косинус двойного угла. Тангенс двойного угла.	П.29
53	Формулы половинного угла.	
54	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы приведения.	П.30
55	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Формулы преобразования произведения в сумму или разность при преобразованиях тригонометрических выражений.	П.32
56	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы».	
57	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	
Главаб. Тригонометрические уравнения(11ч)		
58	Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус a .	П.33 $\sin x = a$ $\operatorname{tg} x = a$
59	Решение простейших тригонометрических уравнений.	
60	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа a .	П.34
61	Решение простейших тригонометрических уравнений..	
62	.Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа.	П.35
63	Решение простейших тригонометрических уравнений...	
64	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Уравнения, решаемые разложением на множители.	П.36
65	Решение уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$.	
66	Простейшие тригонометрические неравенства.	П.37
67	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	
68	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».	
Повторение курса алгебра и начала математического анализа 10(2 ч)		
69	ВПР, АКР, ДКР, ГКР	
70	Резерв	
	Итого за год	70

Учебно-тематическое планирование по геометрии – 10 класс

Таблица №2.

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Материал к уроку (т.к. многие любят называть тему урока названием параграфа → можно записать страницу учебника,
----------	--------------------------	---

		параграф... другую полезную информацию
Вводное повторение. (2 ч)		
1	Повторение. Решение экзаменационных заданий.	
2	АКР. Входной контроль.	
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия(4ч)		
3	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	П.1-2
4	Аксиомы стереометрии. Решение задач на применение аксиом стереометрии.	
5	Некоторые следствия из аксиом.	П.3
6	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	
Глава 1. Параллельных прямых и плоскостей. (16ч)		
7	Параллельные прямые. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	П.4-5.
8	Параллельность прямой и плоскости.	П.6
9	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	
10	Решение задач на доказательство по теме «Параллельность прямой и плоскости».	
11	Решение задач на вычисление длин отрезков по теме «Параллельность прямой и плоскости».	
12	Скрещивающиеся прямые	П.7
13	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве.	П.8
14.	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	
15	Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	
16	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	П.10-11
17	Тетраэдр. Вершины, ребра, грани многогранника.	П.12
18	Параллелепипед. Вершины, ребра, грани многогранника.	П.13
19	Задачи на построение сечений. Сечение куба.	П.14
20	Сечения параллелепипеда. Построение сечений «методом следа».	
21	Сечения тетраэдра, параллелепипеда.	
22	Тестирование по теме «параллельность плоскостей».	
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей(17ч)		
23	Перпендикулярные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	П.15-16
24	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	П.17
25	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	П.18
26	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	
27	Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	

28	.Расстояние между двумя параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах.	П.19-20
29	Угол между прямой и плоскостью	П.21
30	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	
31	Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости.	
32	Решение задач на вычисление угла между прямой и плоскостью.	
33	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.	П.22
34	Признак перпендикулярности двух плоскостей	П.23
35	Прямоугольный параллелепипед. Куб.	П.24
36	Решение задач на вычисление элементов прямоугольного параллелепипеда (диагонали).	
37	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей». Урок обобщения и систематизации знаний по данной теме.	
38	Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
39	Зачет по теме «Многогранники»	
Глава 3. Многогранники(18ч)		
40	Работа над ошибками. Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника.	П.27-30
41	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	
42	Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая, правильная и наклонная призма.	
43	Решение задач на вычисление элементов призмы.	
44	Площадь боковой поверхности призмы. Площадь полной поверхности призмы.	
45	Решение задач на вычисление площадей сечения призмы.	
46	Пирамида., её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида. Треугольная пирамида.	П.32-34
47	Решение задач на вычисление элементов правильной пирамиды.	
48	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	
49	Усеченная пирамида.	
50	Решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.	
51	Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	
52	Решение задач на вычисление площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	
53	Вычисление площади сечения пирамид.	
54	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	П.35-37
55	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Примеры симметрий в окружающем мире.	
56	Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»	
57	Зачет по теме «Многогранники»	
Глава 4. Векторы в пространстве.(10ч)		
58	Работа над ошибками. Понятие вектора. Модуль вектора.	П.38-39

	Равенство векторов.	
59	Сложение и вычитание векторов. Сложение нескольких векторов.	П.40-42
60	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число.	
61	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	
62	Решение задач на доказательство коллинеарности векторов.	
63	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	П.43-45
64	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	
65	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Векторы в пространстве».	
66	Контрольная работа №4 по теме «Векторы в пространстве».	
67	Зачет по теме «Векторы в пространстве».	
Повторение (3ч)		
68	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	
69	Многогранники. Решение задач на вычисление площади боковой поверхности многогранников.	
70	Итоговая контрольная работа №5 по курсу «Геометрия-10»	
	Итого за год	70

**Тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа –
11 класс**

Таблица №1(А-11).

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Количество учебных часов			
		Общее	Самостоятельные работы	Тесты	Контрольные работы
1	Повторение за курс 10 класса	3			1
2	Глава7. «Тригонометрические функции» (11ч)	11	2	2	1
3	Глава 8. Производная и её геометрический смысл(16ч)	16	1	1	1
4	Глава9. Применение производной к исследованию функций.(16ч)	16	2	1	1
5	Глава10.Интеграл (10ч)	10	2	2	1
6	Глава11. Комбинаторика	4		2	
7	Глава 12. Элементы	6	3	1	1

	теории вероятности				
8	Глава 13. Статистика	4	1	1	
	Итого за год	70	11	10	6

Тематическое планирование по геометрии – 11 класс

Таблица №1(Г-11).

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Количество учебных часов			
		Общее	Самостоятельные работы	Тесты\ Зачеты	Контрольные работы
1	Вводное повторение.	3		1	1
2	Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения.	16	1	2/2	1
3	Глава 6. Цилиндр, конус и шар	20	3	3/1	1
4	Глава 7. Объёмы тел.	19	2	1/1	2
5	Повторение	12	-	-	1
	Итого за год	70	6	7/4	6

Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа – 11 класс. Таблица 2.

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Материал к уроку (т.к. многие любят называть тему урока названием параграфа → можно записать страницу учебника, параграф... другую полезную информацию)
	Повторение за курс 10 класса (3ч)	
1	Повторение. Тригонометрические формулы	Инд. задания
2	Повторение. Решение тригонометрических уравнений	Инд. задания
3	АКР. Входной контроль.	
Глава 7. «Тригонометрические функции» (11ч)		
4	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции. Область определения тригонометрических функций.	П.38
5	Множество значений тригонометрических функций.	П.38
6	Четность, нечетность тригонометрических функций.	П.39
7	Периодичность тригонометрических функций. Основной период.	П.39
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	П.40
9	Использование свойств и графика функции $y = \cos x$ при решении уравнений и неравенств.	П.40
10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	П.41
11	Использование свойств и графика функции $y = \sin x$ при решении уравнений и неравенств.	П.41
12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Использование свойств и графика функции $y = \operatorname{tg} x$ при решении	П.42

	уравнений и неравенств.	
13	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	
14	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	
Глава 8. Производная и её геометрический смысл(16ч)		
15	Анализ контрольной работы. Понятие о производной функции и её физический смысл. Простейшие правила вычисления производных.	П.44
16	Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции.	П.44
17	Производная степенной функции.	П.45
18	Вычисление значения производной функции в точке.	П.45
19	Правила дифференцирования. Нахождение значения производных функций.	П.46
20	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная сложной функции.	П.46
21	Решение неравенств методом интервалов.	П.46
22	Определение элементарных функций.	П.47
23	Производные основных элементарных функций (показательной, логарифмической, тригонометрических функций).	П.47
24	Применение правил дифференцирования и формул элементарных функций при решении задач.	П.47
25	Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью Ох.	П.48
26	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	П.48
27	Построение касательной к параболе.	П.48
28	Механический смысл производной.	П.48
29	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл».	
30	Контрольная работа № 2 по теме « Производная и её геометрический смысл».	
Глава9. Применение производной к исследованию функций.(16ч)		
31	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции. Промежутки возрастания и убывания функции, промежутки монотонности функции.	П.49
32	Достаточный признак убывания (возрастания) функции. Применение производной к исследованию функций.	П.4950
33	Экстремумы функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума).	П.50
34	Стационарные и критические точки функции.	П.50
35	Нахождение точек экстремума функции, определение этих точек по графику.	П.50
36	Применение производной к построению графиков функций.	П.51
37	Метод построения графика четной (нечетной) функции.	П.51
38	Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$.	П.51
39	Построение графика функции.	П.51
40	Наибольшее и наименьшее значения функции.	П.52

41	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и на интервале.	П.52
42	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	П.52
43	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	П.53
44	Вторая производная и её физический смысл.	П.53
45	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции».	
46	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	
Глава 10. Интеграл (10ч)п		
47	Анализ контрольной работы. Первообразная. Основное свойство первообразной.	П.54
48	Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных, правила интегрирования.	П.55
49	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	П.56
50	Вычисление интегралов.	П.57
51	Простейшие правила интегрирования (суммы, произведения постоянной на функцию, степени).	П.57
52	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	П.58
53	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	П.58
54	Определение дифференциального уравнения и их решение.	П.59
55	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл».	
56	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	
Глава 11. Комбинаторика (4ч)		
57	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе. Правило произведения. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	П.60
58	Перестановки. Размещения. Формулы числа перестановок, размещений.	П.61-62
59	Сочетания и их свойства. Формулы числа сочетаний. Решение комбинаторных задач.	П.63
60	Бином Ньютона. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	П.64
Глава 12. Элементы теории вероятности (6ч)		
61	События. Элементарные и сложные события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	П.65
62	Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность противоположного события.	П.66
63	Вероятность события. Сложение вероятностей. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий.	П.67-68
64	Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей.	П.69
65	Статистическая вероятность. Статистическая частота наступления события.	П.70
66	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории	

	<i>вероятности»</i>	
Глава13. Статистика(4ч)		
67	Анализ контрольной работы. Случайные величины. Табличное и графическое представление данных	П.71
68	Центральные тенденции. Числовые характеристики рядов данных.	П.72
69	Меры разброса.	П.73
70	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика». <i>Контрольное тестирование.</i>	
	Итого за год	70

Учебно-тематическое планирование по геометрии - 11 класс.

Таблица 2.

№ п/п	Раздел Изучаемая тема	Материал к уроку (т.к. многие любят называть тему урока названием параграфа → можно записать страницу учебника, параграф... другую полезную информацию)
	Вводное повторение. (3 ч)	
1	Повторение. Аксиомы стереометрии.	Инд. задания
2	Повторение. Куб. Прямоугольный параллелепипед.	Инд. задания
3	<i>АКР. Входной контроль.</i>	
Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения.(16ч)		
4	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты в пространстве.	П.46
5	Координаты вектора.	П.47
6	Связь между координатами вектора и координатами точек	П.48
7	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка.	П.49
8	Вычисление длины вектора по его координатам.	П.49
9	Формула расстояния между двумя точками.	П.49
10	<i>Зачет по теме «Прямоугольная система координат в пространстве».</i>	
11	Угол между векторами.	П.50
12	Скалярное произведение векторов.	П.51
13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	П.52
14	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями.	П.52
15	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов.	П.53
16	Движения (центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос, преобразование подобия).	П.54-58
17	Обобщающий урок решения задач по теме «Скалярное произведение векторов».	П. 54-58
18	<i>Контрольная работа №1 по теме «Скалярное произведение векторов».</i>	

19	Зачет по теме «Скалярное произведение векторов».	
Глава 6. Цилиндр, конус и шар(20 ч.)		
20	Анализ контрольной работы. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.	П.59
21	Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.	П.59
22	Формула площади поверхности цилиндра.	П.60
23	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса.	П.61
24	Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.	П.61
25	Формула площади поверхности конуса.	П.62
26	Усеченный конус. Площадь боковой поверхности усеченного конуса.	П.63
27	Сфера и шар.	П.64
28	Сечения сферы и шара.	П.64
29	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	П.65-66
30	Касательная плоскость к сфере.	П.67
31	Площадь сферы.	П.68
32	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	П.69
33	Решение задач на вычисление элементов фигур.	П.70
34	Многогранник, описанный около сферы.	П.71
35	Многогранник, вписанный в сферу.	П.72
36	Вписанная и описанная сфера.	П.73
37	Решение задач на вычисление радиусов вписанной или описанной окружности.	
38	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар».	
39	Зачет по теме «Цилиндр, конус и шар».	
Глава 7. Объёмы тел.(19ч)		
40	Анализ контрольной работы. Понятие об объёме тела. Формула объёма куба.	П.74
41	Формула объёма прямоугольного параллелепипеда.	П.75
42	Формула объёма призмы, прямой призмы.	П.76
43	Формула объёма цилиндра. на вычисление объёмов тел.	П.77
44	Отношение объёмов подобных тел. Решение задач	П.77
45	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла.	П.78
46	Формула объёма наклонной призмы.	П.79
47	Формула объёма пирамиды.	П.80
48	Решение задач на вычисление объёмов призмы и пирамиды.	
49	Формула объёма конуса.	П.81
50	Решение задач на вычисление объёмов конуса.	
51	Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел»	
52	Анализ контрольной работы. Формула объёма шара.	П.82
53	Формула объёма шарового сегмента,	П.83
54	Формула объёма шарового слоя.	П.83
55	Решение задач на вычисление объёмов шара, шарового сегмента, шарового слоя. Площадь сферы.	П.84

56	Обобщающий урок по теме «Объём шара».	
57	<i>Контрольная работа №4 по теме «Объём шара».</i>	
58	<i>Зачет по теме «Объёмы тел».</i>	
Повторение (12ч)		
59	Анализ контрольной работы. Треугольники	П.90-91
60	Треугольники	П.92-94
61	Четырёхугольники	
62	Окружность	
63	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	П.7-9
64	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	П.22-26
65	Векторы. Метод координат в пространстве	П.38-45
66	Многогранники. Тела вращения. Решение задач.	П.59-68
67	<i>Итоговая контрольная работа №5</i>	
68	Анализ контрольной работы. <i>АКР, ГКР, ДКР, ВПР</i>	
69	Резерв	
70	Резерв	
	Итого за год	70

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575927

Владелец Казарин Владислав Игоревич

Действителен с 27.02.2021 по 27.02.2022