

Рабочая программа для 11-х класса по математике (базовый уровень) на 2023/2024 учебный год

Рабочая программа по математике для 10 – 11 классов составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Закон «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федерального государственного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»);
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
 - Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
 - Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р
 - Основной образовательной программы среднего общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 5 имени Ю.А.Гагарина».
 - Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)
 - Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)
- УМК: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др. «Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)» 10 класс.
- УМК: Атанасян Л.С. «Геометрия 10-11 класс (базовый уровень)».

Программа рассчитана на 272 часа. Из них 10 класс: 102 часа – на изучение начал математического анализа и 34 часа на изучение геометрии. Из них 11 класс: 102 часа – на изучение начал математического анализа и 34 часа на изучение геометрии.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

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.

Содержание рабочей программы по «Алгебре и началам анализа» 10 класс

Повторение алгебры за курс основной школы 4 часа.

1. Действительные числа 12 часов.

- Целые и рациональные числа.
- Действительные числа.
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
- Арифметический корень натуральной степени.
- Степень с рациональным и действительным показателем.

2. Степенная функция 14 часов.

- Степенная функция, ее свойства и график.
- Взаимно-обратные функции.
- Равносильные уравнения и неравенства.
- Иррациональные уравнения.
- Иррациональные неравенства.

3. Показательная функция 14 часов

- Показательная функция, ее свойства и график.
- Показательные уравнения.
- Показательные неравенства.
- Системы показательных уравнений и неравенств.

4. Логарифмическая функция 16 часов.

- Логарифмы. Свойства логарифмов.
- Десятичные и натуральные логарифмы.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- Логарифмические уравнения.
- Логарифмические неравенства.

6. Тригонометрические формулы 23 час.

- Радиянная мера угла.
- Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса, тангенса угла.
- Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- Тригонометрические тождества.
- Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения.
- Синус, косинус и тангенс двойного угла.
- Синуса, косинус и тангенс половинного угла.
- Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения 13 часов.

- Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

7. Повторение курса алгебры и начал анализа 6 часов.

- Основная цель – повторить, систематизировать, закрепить и проконтролировать знания и умения по всем основным темам курса.

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе, час.	
			Теория	Контроль
1	Повторение курса 9 класса	4	3	1
2	Действительные числа	12	11	1
3	Степенная функция	14	13	1
4	Показательная функция	14	13	1
5	Логарифмическая функция	16	15	1
6	Тригонометрические формулы	23	22	1
7	Тригонометрические уравнения	13	12	1
8	Итоговое повторение	6	5	1
Всего за год		102	94	8

10 класс (35 ч).

1. Введение (2 ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей (8 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве.. Угол между двумя прямыми. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

4. Многогранники (9 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Векторы в пространстве (4ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

6. Повторение курса геометрии 10 класса (1ч)

Тематическое планирование 10 класс

	Содержание материала	Кол-во часов	Контрольные работы
	Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом (2 часа)		
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (9 часов)		
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1	
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	2	1
3	Параллельность плоскостей. Изображение пространственных фигур Понятие о параллельном проектировании	2	
4	Тетраэдр, параллелепипед, куб. Сечения параллелепипеда и тетраэдра.	2	1

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов)			
1	Анализ контрольной работы. Перпендикулярность прямой и плоскости.	3	
2	§ Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями.	2	
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Площадь ортогональной проекции многоугольника.	3	1
	Анализ контрольной работы.	1	
Глава 3. Многогранники (9 часов)			
1	Понятие многогранника. Призма. Многогранные углы .Теорема Эйлера	3	
2	Пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	3	
3	Правильные многогранники	2	1
	Анализ контрольной работы	1	
Глава 4. Векторы в пространстве (4 часов)			
1	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	3	
	Итоговая контрольная работа		1
	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (1ч)		
	ИТОГО: 34 урока		5

Содержание рабочей программы по «Алгебре и началам анализа» 11 класс

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» (4 часа)

Действительные числа.
 Степенная функция, ее свойства и график.
 Показательная функция, ее свойства и график.
 Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 2. «Тригонометрические функции» (12 часов)

Область определения тригонометрических функций.
 Множество значений тригонометрических функций.
 Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
 Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
 Графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
 Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$
 График функции $y = \operatorname{tg} x$.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл»(16 часов)

Понятие о пределе и непрерывности функции.
 Производная. Физический смысл производной.
 Таблица производных

Производная суммы, произведения и частного двух функций.
Геометрический смысл производной.
Уравнение касательной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» (16 часов)

Исследование свойств функции с помощью производной.
Нахождение промежутков монотонности.
Нахождение экстремумов функции
Построение графиков функций.
Нахождение наибольших и наименьших значений.

Тема 5. «Интеграл» (13 часов)

Первообразная.
Правила нахождения первообразных
Площадь криволинейной трапеции.
Вычисление интегралов.

Тема 6 «Элементы комбинаторики» (10 часов)

Числа и вычисления.
Множества и комбинаторика.
Статистика.
Вероятность.

Тема 7. « Знакомство с вероятностью» (7ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.
Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.
Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.
Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события.
Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.
Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Тема 9. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» (24 часа)

Корень степени n .
Степень с рациональным показателем.
Логарифм.
Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
Область определения функции.
Область значений функции.
Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
Графики функций.
Производная.
Исследование функции с помощью производной.
Первообразная. Интеграл.
Площадь криволинейной трапеции.
Статистическая обработка данных.
Решение комбинаторных задач.
Случайные события и их вероятности.

№ п/п	Раздел	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4
2	Тригонометрические функции	12
3	Производная и её геометрический смысл	16
4	Применение производной к исследованию функций	16
5	Интеграл	13
6	Элементы комбинаторики	10
7	Знакомство с вероятностью	7
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	24

11 класс (35 ч).

7. Метод координат в пространстве (8 час)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

8. Цилиндр, конус, шар (8 час)

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

9. Объемы тел (10)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

10. Обобщающее повторение. Решение задач (8 час)

Тематическое планирование 11 класс

	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
Метод координат в пространстве (8 ч.).			
1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	
2	Связь между координатами векторов и координатами точек .	1	
3	Простейшие задачи в координатах .	1	1
4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
5	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
6	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	1
Цилиндр, конус, шар (8 ч).			
1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	
2	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	
3	Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса.).	1	
4	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
5	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	
6	Сфера и шар. Площадь сферы	1	
7	Решение задач на цилиндр, конус и шар, многогранники.	1	1
Объемы тел (10ч.)			

1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
2	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	
3	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра.	1	
4	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	
5	Объем пирамиды. Объем конуса.	1	1
6	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	
7	Площадь сферы.	1	
8	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора .	1	1
	Обобщающее повторение курса геометрии 10 – 11 класса.(8ч.)		
	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей, объемы	2	
	Параллельность и перпендикулярность плоскостей	1	
	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы	2	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Анализ контрольной работы	2	
	ИТОГО: 34 урока		5