

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ржавецкая средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано Заместитель директора по УВР МБОУ «Ржавецкая СОШ» _____ Немыкина И.Ю. «__» _____ 2020 г.	Утверждаю Директор МБОУ «Ржавецкая СОШ» _____ Чернова Е.В. Приказ № 89 от « 31 » августа 2020 г.
---	--

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
на уровень среднего общего образования
10-11 классы
(базовый уровень)**

**разработали
Жиленкова Н. Н.
Акулов А. И.**

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторских программ:

- Алгебра и начала анализа, Никольский С.М. и др., базовый уровень, (3 вар)/ Программы общеобразовательных учреждений. Составитель Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2018.
- Геометрия 10-11. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др., 2020г., II вариант/Программы общеобразовательных учреждений, Геометрия 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т.А.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Ржавецкая СОШ» в 10-11 классах на изучение учебного предмета «Математика» отводится 5 часов в неделю. При этом на изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на базовом уровне предусмотрено по 3 часа в неделю, а учебного курса «Геометрия» - по 2 часа в неделю.

Программа рассчитана на 340 часов:

Алгебра и начала анализа - 10,11 классы - по 102ч. из расчета 3ч. в неделю.

Геометрия - 10,11 классы - по 68ч. из расчета 2ч. в неделю согласно годовому учебному плану.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2016 – 2017 учебном году»

Данная рабочая программа соответствует Обязательному минимуму содержания математического образования для средней школы, утверждённому Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам учебного курса «Математика» 10- 11 классов.

Представленная 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 10 – 11 классов средствами данного учебного курса.

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.

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».

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Начала математического анализа нацелены на вычисление производных и первообразных элементарных функций.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Требования к результатам 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 задачи;
- 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.

Задачи учебного предмета.

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.
- 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.

Структура курса

10 класс

Раздел	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
1. Действительные числа	7	7
2. Рациональные уравнения и неравенства	14	14
3. Корень степени n	8	8

4. Степень положительного числа	9	9
5. Логарифмы	6	6
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	7
7. Синус и косинус угла	7	7
8. Тангенс и котангенс	4	4
9. Формулы сложения	10	10
10. Тригонометрические функции числового аргумента	8	8
11. Тригонометрические уравнения и неравенства	8	8
12. Вероятность события	4	4
13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	10	10
Итого	102	102

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
2	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем)	4	4
3	Параллельность прямых и плоскостей	19	19
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17
5	Многогранники	16	16
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	12	12
	Итого	68	68

Алгебра и начала математического анализа

- действительные числа
- рациональные уравнения и неравенства
- корень степени n

- степень положительного числа
- логарифмы
- показательные и логарифмические уравнения и неравенства
- синус и косинус угла
- тангенс и котангенс угла
- формулы сложения
- тригонометрические функции числового аргумента
- тригонометрические уравнения и неравенства
- вероятность события
- частота, условная вероятность

Геометрия

- Стереометрия. Введение
- Параллельность прямых и плоскостей
- Перпендикулярность прямых и плоскостей
- Многогранники
- Заключительное повторение

11 класс

Раздел	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
11 класс		
1.Функции и графики	6	6
2.Предел функции и непрерывность	5	5
3.Обратные функции	3	3
4 .Производная	9	9
5 .Применение производной	15	15

6. Первообразная и интеграл	11	11
7.Равносильность уравнений и неравенств	4	4
8.Уравнения-следствия	7	7
9. Равносильность уравнений и неравенств системам	9	9
10. Равносильность уравнений на множествах	4	4
11. Равносильность неравенств на множествах	3	3
12. Системы уравнений с несколькими неизвестными система уравнений с несколькими неизвестными	11	11
13. Итоговое повторение	15	15
Итого	102	102

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
3	Векторы в пространстве	6	6
4	Метод координат в пространстве	15	15
5	Цилиндр, конус, шар	16	16
6	Объёмы тел	17	17
7	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	14
	Итого	68	68

Алгебра и начала математического анализа

- Функции и их графики

- Предел функции и непрерывность
- Обратные функции
- Производная
- Применение производной
- Первообразная и интеграл
- Равносильность уравнений и неравенств
- Равносильность уравнений и неравенств
- Уравнения - следствия
- Равносильность уравнений и неравенств системам
- Равносильность уравнений на множествах
- Равносильность неравенств на множествах
- Метод промежутков для уравнений и неравенств
- Системы уравнений с несколькими неизвестными
- Повторение

Геометрия

- Векторы в пространстве
- Метод координат в пространстве
- Тела вращения Цилиндр Конус Шар
- Объемы тел
- Заключительное повторении

Особенности содержания и организации учебной деятельности школьников:

- учебный процесс ориентируется на формирование системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся
- внимание учителя должно быть направлено на формирование у учащихся необходимых компетенций, воспитание ответственности за результаты своего труда, развитие исследовательских навыков
- особенностью организации учебной деятельности учащихся является чёткое прослеживание внутренней связи между основными содержательными линиями.

Образовательные технологии:

- личностно-ориентированная
- обучение в сотрудничестве, уровневой дифференциации
- коллективный способ обучения, групповые технологии
- интегральная технология
- технология блочно-модульного обучения
- проектная технология
- проблемное обучение
- разноуровневое обучение
- информационно-коммуникационные технологии
- здоровьесберегающие технологии

Формы контроля: тематические (плановые) контрольные работы, стартовое и итоговое тестирование по текстам администрации, мониторинг готовности к ЕГЭ (диагностические работы в рамках СтатГрада)

Содержание курса (340ч)

АЛГЕБРА

Действительные числа. Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над ними. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств. 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.

Алгебра и начала математического анализа

10 класс

1. Действительные числа 7ч

Понятие действительного числа. Множество чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств.

Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

2. Рациональные уравнения и неравенства 14ч

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Контрольная работа (1ч)

3. Корень степени n . 8ч

Понятие функции и её графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень.

Свойство корней степени n . Функция $y = x^n$.

Контрольная работа (1ч)

4. Степень положительного числа 9ч

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа (1ч)

5. Логарифмы 6ч

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 7ч

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа (1ч)

7. Синус и косинус угла 7ч

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$. Арксинус и арккосинус.

8. Тангенс и котангенс угла 4ч

Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$. Арктангенс. Арккотангенс.

Контрольная работа (1ч)

9. Формулы сложения 10ч

Косинус суммы и косинус разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

10. Тригонометрические функции числового аргумента 8ч

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Контрольная работа (1ч)

11. Тригонометрические уравнения и неравенства 8ч

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Контрольная работа (1ч)

12. Вероятность события 4ч

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей.

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс. 10ч

Рациональные уравнения и неравенства Корень степени n Степень положительного числа Логарифмы Показательные и логарифмические уравнения и неравенства Тригонометрические уравнения и неравенства

Контрольная работа (2ч)

11 класс

1. Функции и их графики 6ч

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

2. Предел функции и непрерывность 5ч

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

3. Обратные функции 3ч

Понятие обратной функции.

Контрольная работа (1ч)

4. Производная 9ч

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Контрольная работа (1ч)

5. Применение производной 15ч

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Контрольная работа (1ч)

6. Первообразная и интеграл 11ч

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Контрольная работа (1ч)

7. Равносильность уравнений и неравенств 4ч

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия 7ч

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Контрольная работа (1ч)

9. Равносильность уравнений и неравенств системам 9

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x)) = f(e(x))$. Решение неравенств с помощью систем.

10. Равносильность уравнений на множествах 4

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Контрольная работа (1ч)

11. Равносильность неравенств на множествах 3ч

Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств 4ч

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

12. Системы уравнений с несколькими неизвестными 11ч

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных

Контрольная работа (1ч)

14. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы. 15ч Задания ЕГЭ.

Контрольная работа (2ч)

Геометрия.

10 класс.

1. Стереометрия. Введение 4ч

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей 19ч

Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.

Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Контрольная работа (2ч)

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей 17ч

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

Перпендикулярность плоскостей.

Контрольная работа (1ч)

4. Многогранники 16ч

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Контрольная работа (1ч)

5. Заключительное повторение 12ч (8+4)

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники. Задачи, предлагаемые на ЕГЭ

Контрольная работа (1ч)

11класс.

1. Векторы в пространстве 6ч

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

2. Метод координат в пространстве 15ч

Координаты точки. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Контрольная работа (2ч)

3. Цилиндр Конус Шар 16ч

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Контрольная работа (1ч)

4. Объемы тел 17ч

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

Контрольная работа (2ч)

5. Обобщающее повторение 14ч

Аксиомы стереометрии и их следствие. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхности. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус, шар и площади их поверхностей. Объемы тел.