

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ

Рассмотрено: председатель МО <u>/Коробейников Д.А./</u> ФИО	Согласовано: зам. директора по УВР <u>/Провоторов С.И./</u> ФИО	Утверждено: директор школы <u>/Наконечный Н.В./</u> ФИО
Протокол № 1 от «29» августа 2016 г.	от «29» августа 2016 г.	Распоряжение № 1 от «30» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) « Математика »

базовый 11 класс

уровень общего образования, класс

204 часа

Программу составил(а):

Наконечная Любовь Валентиновна

ФИО педагогического работни

первая

квалификационная категория

Сеул,
2016 год

Цели и задачи

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

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

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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В учебный план школы на 2016-2017 учебный год добавлено один час в 10 классе и 2 часа в 11 классе за счет школьного компонента в целях подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по математике.

Организация обучения

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. технология развивающего обучения
3. технологии уровневой дифференциации
4. ИКТ

Виды и формы контроля: входной контроль, промежуточный (самостоятельные работы, проверочные работы), тестирование, зачетная система контроля, контрольные работы, контрольные работы в форме ЕГЭ, итоговая аттестация (ЕГЭ).

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения математики осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 и 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике. 10-11 классы; составители Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. – М.: Дрофа, 2007;
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2009 г (авторская программа А.Н. Колмогоров и др.)
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2009 г. (авторская программа Л.С. Атанасян и др.)
4. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике /базовый уровень/

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса на базовом уровне.

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

Учебно-тематический план по математике, 11 класс 6 часов в неделю, всего 204 часа

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе контрольные работы
1	Повторение курса 10 класса	7	
2	Степени и корни. Степенные функции.	18	1
3	Метод координат в пространстве.	15	2
4	Показательная и логарифмическая функции	29	3
5	Первообразная и интеграл	9	1
6	Цилиндр. Конус. Шар	17	1
7	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15	1
8	Объемы тел	22	1

9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	1
10	Метод промежутков для уравнений и неравенств	7	
11	Метод рационализации при решении логарифмических неравенств	5	
12	Итоговое повторение.	40	
	Итого	204	11

Содержание курса

Алгебра

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

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

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

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* *Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.* *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

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

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

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

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

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

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

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

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

Начала математического анализа

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

Понятие о непрерывности функции.

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

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

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

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

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

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

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

Геометрия

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

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

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

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние

между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

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

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

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

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

Требования к уровню подготовки выпускников

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.

Учебно-методическое обеспечение

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике. 10-11 классы; составители Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. – М.: Дрофа, 2007;
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т. А. –М.: Просвещение, 2009 г (авторская программа А.Н. Колмогоров и др.)
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2009 г. (авторская программа Л.С. Атанасян и др.)
4. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П., Ивлев Б.М., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.:Просвещение, 2011
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2009
6. Алгебра и начала математического анализа.10-11класс.: Электронное приложение к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П.Дудницына и др. (1CD) – М.:Образование-Медиа, 2011

7. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2007.
8. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.- М.:Илекса, 2004
10. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.- М.:Илекса, 2011,-208 стр.
11. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- М.:Илекса, 2007
12. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.
13. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-112с.
14. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.
15. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс/Сост. А.Н. Рурукин.- М.:ВАКО, 2012.-96с.

**Календарно-тематическое (поурочное) планирование
по математике для 11 класса**

Дата	№ урока	Название темы урока	Планируемый результат		Формы контроля
			знать	уметь	
Повторение курса 10 класса (7 час.)					
	1.	Повторение курса 10 класса	определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	решать задачи по теме	
	2.	Повторение. «Тригонометрические функции. Решение уравнений»	-понятие радианной меры угла -основные тригонометрические формулы		
	3.	Повторение «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	-табличные значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов		
	4.	Повторение «Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве»	- определение параллельных прямых в пространстве		
	5.	Повторение «Параллельность прямых и плоскостей. Многогранники»	- признак параллельности прямой и плоскости, их свойства		
	6.	Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей. Векторы в пространстве»	- определение и признак перпендикулярности двух плоскостей	решать задачи по теме	
	7.	Входная контрольная работа	-понятие двугранного угла, его линейного угла, градусной меры двугранного угла		Контрольная работа
Степени и корни. Степенные функции (18 час.)					
	8.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	-понятие о корне n-ой степени,	-выполнять основные действия над корнями,	
	9.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	-понятие о корне n-ой степени,	использовать свойства корня при вычислениях, упрощении выражений, содержащих радикалы	
	10.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	понятие степенной функции, её свойства и график	-строить график степенной функции	
	11.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики	понятие степенной функции, её свойства и график	-строить график степенной функции	
	12.	Свойства корня n-й степени	свойства корня n-ой степени	- выполнять действия над	

	13.	Свойства корня n-й степени	свойства корня n-ой степени	степенями с рациональным показателем,	
	14.	Свойства корня n-й степени	свойства корня n-ой степени		
	15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	-понятие степени с рациональным показателем; свойства степени с рациональным показателем	- выполнять действия над степенями с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степень с рациональным показателем -выполнять совместные действия над степенями и корнями	
	16.	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
	17.	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
	18.	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
	19.	Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни»			Контрольная работа
	20.	Обобщение понятия о показателе степени	-понятие степени с рациональным показателем; свойства степени с рациональным показателем	-выполнять совместные действия над степенями и корнями	
	21.	Обобщение понятия о показателе степени			
	22.	Обобщение понятия о показателе степени			
	23.	Степенные функции, их свойства и графики.			
	24.	Степенные функции, их свойства и графики.			
	25.	Степенные функции, их свойства и графики.			
Метод координат в пространстве (15 уроков)					
	26.	Координаты точки и координаты вектора.	-понятие прямоугольной системы координат в пространстве. -понятие координатных векторов, - способ разложения произв. вектора по координатным векторам. -понятие радиус-вектора произв. точки пр-ва; -формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками	-решать задачи по теме	
	27.	Координаты точки и координаты вектора.			
	28.	Координаты точки и координаты вектора.			
	29.	Координаты точки и координаты вектора.			
	30.	Контрольная работа № 2 по теме «Координаты точки. Координаты вектора»			Контрольная работа
	31.	Скалярное произведение векторов	-понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, -формулу ск. произв. в координатах -свойства скалярного произведения векторов формулы косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между	-решать задачи по теме	
	32.	Скалярное произведение векторов			
	33.	Скалярное произведение векторов			
	34.	Скалярное произведение векторов			
	35.	Скалярное произведение векторов			
	36.	Контрольная работа № 3 по теме «Метод			

		<i>координат в пространстве»</i>	двумя прямыми, между прямой и плоскостью.		
	37.	Решение задач методом координат	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.		
	38.	Решение задач методом координат			
	39.	Решение задач методом координат			
	40.	Решение задач методом координат			
Показательная и логарифмическая функции (29 час)					
	41.	Показательная функция, её свойства и график	-понятие о показательной функции, её свойствах и графике -понятие показательного уравнения; типы показательных уравнений и методы их решения -вид показательного неравенства; типы показательных неравенств и методы их решения алгоритм решения систем показательных уравнений -понятие о логарифме, основное логарифмическое тождество, основные свойства логарифмов, формулы перехода от одного основания к другому, десятичный логарифм - понятие логарифмической функции; свойства логарифмической функции и её график		
	42.	Показательная функция, её свойства и график			
	43.	Показательная функция, её свойства и график			
	44.	Показательные уравнения и неравенства.			
	45.	Показательные уравнения и неравенства.			
	46.	Показательные уравнения и неравенства.			
	47.	Показательные уравнения и неравенства.			
	48.	<i>Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</i>			
	49.	Понятие логарифма			
	50.	Понятие логарифма			
	51.	Логарифмическая функция, её свойства и график			
	52.	Логарифмическая функция, её свойства и график			
	53.	Логарифмическая функция, её свойства и график			
	54.	Свойства логарифмов			
	55.	Свойства логарифмов			
	56.	Свойства логарифмов			
	57.	Логарифмические уравнения			
	58.	Логарифмические уравнения		-вид простейшего логарифмического уравнения и неравенства	
	59.	Логарифмические уравнения		-типы логарифмических уравнений и неравенств и методы их решения -методы решения систем логарифмических уравнений	-решать показательные и логарифмические уравнения; системы показательных и логарифмических уравнений -обобщать и систематизировать знания
	60.	<i>Контрольная работа № 5 по теме</i>			

		«Показательная и логарифмическая функции»		
	61.	Логарифмические неравенства	вид простейшего логарифмического уравнения и неравенства -типы логарифмических уравнений и неравенств и методы их решения -методы решения систем логарифмических уравнений	-решать показательные и логарифмические неравенства; -обобщать и систематизировать знания
	62.	Логарифмические неравенства		
	63.	Логарифмические неравенства		
	64.	Переход к новому основанию логарифма	-применение свойства перехода к новому основанию логарифма при упрощении логарифмических выражений. понятие числа e , натурального логарифма - таблицу производных показательной, логарифмической, степенной функций, сложной функции, правила дифференцирования - понятие степенной функции, её свойства и график -понятие о дифференциальных уравнениях	- применять свойства перехода к новому основанию логарифма -находить производные показательной, логарифмической, степенной функций, сложной функции -применять правила дифференцирования для нахождения производных различных функций
	65.	Переход к новому основанию логарифма		
	66.	Дифференцирование показательной и логарифмической функции		
	67.	Дифференцирование показательной и логарифмической функции		
	68.	Дифференцирование показательной и логарифмической функции		
	69.	Контрольная работа №6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»		Контрольная работа
Первообразная и интеграл (9часов)				
	70.	Первообразная	-определение первообразной -общий вид первообразной, основное свойство первообразных. -таблицу первообразных -правила нахождения первообразных -первообразные показательной и логарифмической функций -понятие криволинейной трапеции -теорему для вычисления площадей криволинейных трапеций -обозначение и запись интеграла, название чисел и функции, входящих в запись интеграла. -формулу Ньютона–Лейбница, понятие определенного интеграла	-доказывать, что функция является первообразной для заданной функции -находить общий вид первообразных, используя таблицу первообразных -находить первообразную функции в указанной точке -уметь применять формулы и правила нахождения первообразных для решения примеров и задач - изображать криволинейную трапецию в координатной плоскости
	71.	Первообразная		
	72.	Первообразная		
	73.	Определённый интеграл		
	74.	Определённый интеграл		
	75.	Определённый интеграл		
	76.	Определённый интеграл		
	77.	Определённый интеграл		
	78.	Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»		

			<p>-формулу для нахождения объёма тел вращения; объёма тела, полученного вращением криволинейной трапеции.</p> <p>-формулу для нахождения работы переменной силы.</p>	<p>- читать и записывать интеграл.</p> <p>-применять формулу Ньютона–Лейбница, таблицу и правила нахождения первообразных функции для вычисления интегралов, площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур</p> <p>- вычислять объемы тел с помощью интегралов, решать простейшие задачи на нахождение работы переменной силы</p>	
Цилиндр. Конус. Шар (17час.)					
	79.	Цилиндр	<p>-понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов;</p> <p>- понятие конической поверхности, конуса, понятие усеченного конуса</p> <p>-формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса</p> <p>-понятие сферы, шара и их элементов;</p> <p>-уравнение сферы</p> <p>- случаи взаимного расположения сферы и плоскости</p> <p>-теоремы о касательной плоскости к сфере</p> <p>-формулу площади сферы</p>	<p>-решать задачи по теме</p>	
	80.	Цилиндр			
	81.	Цилиндр			
	82.	Конус			
	83.	Конус			
	84.	Конус			
	85.	Сфера и шар.			
	86.	Сфера и шар.			
	87.	Сфера и шар.			
	88.	Сфера и шар.			
	89.	Сфера и шар.			
	90.	<i>Контрольная работа №8 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»</i>			Контрольная работа
	91.	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		
	92.	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели		
	93.	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели		
	94.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ	Подготовка к ЕГЭ		
	95.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			

Объемы тел (22 часа)				
96.	Объем прямоугольного параллелепипеда	<p>-понятие объема тела, свойства объемов тел; теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда</p> <p>- теоремы об объеме прямой призмы, цилиндра</p> <p>- основную формулу для вычисления объемов через интеграл</p> <p>-формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла</p> <p>-формулу объема пирамиды и конуса, усеченного конуса</p> <p>- формулу объема шара и объема его частей</p> <p>- формулу для вычисления площади поверхности сферы</p>	-решать задачи по теме	
97.	Объем прямоугольного параллелепипеда			
98.	Объем прямой призмы и цилиндра			
99.	Объем прямой призмы и цилиндра			
100.	Объем прямой призмы и цилиндра			
101.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса			
102.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса			
103.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса			
104.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса			
105.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса			
106.	Решение задач на вычисление объемов тел			
107.	Объем шара и площадь сферы			
108.	Объем шара и площадь сферы			
109.	Объем шара и площадь сферы			
110.	Объем шара и площадь сферы			
111.	Контрольная работа №9 по теме «Объемы тел»			
112.	Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		
113.	Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.		
114.	Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь решать уравнения и неравенства		
115.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ	Подготовка к ЕГЭ		Контрольная работа
116.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			
117.	Контрольная работа в форме и по материалам ЕГЭ			
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)				
118.	Статистическая обработка данных	-числовые характеристики рядов данных		
119.	Статистическая обработка данных			
120.	Статистическая обработка данных			
121.	Простейшие вероятностные задачи			
122.	Простейшие вероятностные задачи			

	123.	Простейшие вероятностные задачи	-формулы числа перестановок, размещений, сочетаний -формулу бинома Ньютона -формулы для подсчета вероятности	-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул -вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	
	124.	Сочетания и размещения			
	125.	Сочетания и размещения			
	126.	Сочетания и размещения	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами		
	127.	Формула бинома Ньютона			
	128.	Формула бинома Ньютона			
	129.	Случайные события и их вероятности			
	130.	Случайные события и их вероятности			
	131.	Случайные события и их вероятности			
	132.	<i>Контрольная работа №10 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>		Контрольная работа	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 часов)					
	133.	Равносильность уравнений			
	134.	Равносильность уравнений			
	135.	Общие методы решения уравнений			
	136.	Общие методы решения уравнений			
	137.	Общие методы решения уравнений			
	138.	Решение неравенств с одной переменной			
	139.	Решение неравенств с одной переменной			
	140.	Решение неравенств с одной переменной			
	141.	Решение неравенств с одной переменной			
	142.	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
	143.	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
	144.	Системы уравнений	Уметь: решать целые уравнения третьей и четвертой степеней		
	145.	Системы уравнений	Уметь решать рациональные неравенства		
	146.	Системы уравнений	Уметь решать системы рациональных неравенств		
	147.	Системы уравнений			
	148.	Уравнения и неравенства с параметрами			
	149.	Уравнения и неравенства с параметрами			

	150.	Уравнения и неравенства с параметрами		
	151.	<i>Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства»</i>		
	152.	<i>Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства»</i>		Контрольная работа
Метод промежутков для уравнений и неравенств (7 часов)				
	153.	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида	Правило деления многочленов в столбик (уголком), нахождение частного и остатка для заданного делимого и ненулевого делителя. Изучить алгоритм Евклида. Рассмотреть применение алгоритма Евклида для нахождения НОД чисел и многочленов. Установить связь с числами Фибоначчи.	
	154.	Теорема Безу. Корень многочлена	Знать формулировки теорем о целых и дробных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Уметь находить частное и остаток от деления многочлена на многочлен. уметь подбирать корни многочлена и выполнять разложение его не множители; делить многочлен на многочлен «столбиком» Знать: свободный член многочлена $P(x)$ равен $P(0)$, сумма коэффициентов $P(x)$ равен $P(1)$.	
	155.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	привести в систему умения и навыки по типам и методам решения уравнений и неравенств методом интервалов. владеть основными приемами решения уравнений, неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	
	156.	Уравнения с модулями. Неравенства с модулями	Уметь решать неравенства с модулем.	
	157.	Формулы Бинома Ньютона суммы и разности степеней	Основные формулы комбинаторики. формула разложения произвольной натуральной степени двучлена $(a+b)^n$ в многочлен.	
	158.	Метод интервалов для непрерывных функций	Уметь применять метод интервалов для решения неравенств	
	159.	Метод интервалов для непрерывных функций		
Метод рационализации при решении логарифмических неравенств (5час.)				
	160.	Способы решения логарифмических неравенств	изучить метод рационализации решения логарифмических неравенств, исследовать применение данного способа к решению логарифмических неравенств.	
	161.	Алгоритм решения логарифмических неравенств с помощью замены		
	162.	Решение логарифмических неравенств с помощью замены		
	163.	Решение логарифмических неравенств с помощью замены		
	164.	Решение логарифмических неравенств с помощью замены		

Итоговое повторение(40ч.)

	165.	Итоговое повторение.		
	166.	Пробный ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	167.	Пробный ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	168.	Пробный ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	169.	Пробный ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	170.	Повторение. Решение задач по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	Уметь решать задачи по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	
	171.	Повторение. Решение задач по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	Уметь решать задачи по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	
	172.	Повторение. Решение задач по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	Уметь решать задачи по теме «Тригонометрические функции. Основные тригонометрические формулы»	
	173.	Повторение. Решение задач по теме «Основные свойства функций»	Уметь решать задачи по теме «Основные свойства функций»	
	174.	Повторение. Решение задач по теме «Основные свойства функций»	Уметь решать задачи по теме «Основные свойства функций»	
	175.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства	
	176.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства	
	177.	Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства	
	178.	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	
	179.	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	

	180.	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	
	181.	Повторение. Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь решать задачи по теме «Объемы тел»	
	182.	Повторение. Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь решать задачи по теме «Объемы тел»	
	183.	Повторение. Решение задач по теме «Объемы тел»	Уметь решать задачи по теме «Объемы тел»	
	184.	Повторение. Решение задач по теории вероятностей	Уметь решать задачи по теории вероятностей	
	185.	Повторение. Решение задач по теории вероятностей	Уметь решать задачи по теории вероятностей	
	186.	Повторение. Решение задач по теории вероятностей	Уметь решать задачи по теории вероятностей	
	187.	Контрольная работа форме и по материалам ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	188.	Контрольная работа форме и по материалам ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	189.	Контрольная работа форме и по материалам ЕГЭ		Контрольная работа в форме ЕГЭ
	190.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		
	191.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		
	192.	Проценты.		
	193.	Решение задач на проценты	Уметь решать задачи на проценты	
	194.	Решение задач на проценты	Уметь решать задачи на проценты	
	195.	Рациональные уравнения и неравенства.	Уметь решать рациональные уравнения и неравенства	
	196.	Иррациональные уравнения и неравенства.	Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства	
	197.	Задачи на составление уравнений и систем уравнений.	Уметь решать задачи с помощью систем.	
	198.	Задачи на составление уравнений и систем уравнений.	Уметь решать задачи с помощью систем.	
	199.	Задачи на составление уравнений и систем уравнений.	Уметь решать задачи с помощью систем.	

	200.	Применения производной.		
	201.	Исследование функций с помощью производной.	Уметь исследовать функции с помощью производной	
	202.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функций	
	203.	Резервный урок		
	204.	Резервный урок		