


<p>«Рассмотрено» Руководитель МО: <i>Т.Б. Прохорова</i></p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>«28» августа</u> 20<u>15</u></p> <p>г. _____</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ №70»: <i>Лав</i> <u>Е.В. Ладыгин</u></p> <p><u>«28» августа</u> 20<u>15</u></p> <p>г. _____</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ №70»: <i>А.Л. Порова</i> <u>А.Л. Порова</u></p> <p>Приказ № <u>299</u> от <u>«1» сент.</u> 20<u>15</u> г.</p> 
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Математика»
для учащихся 10-11 класса

Составители:
Прохорова Татьяна Борисовна,
учитель математики
Резепова Ирина Викторовна,
учитель математики

2015 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике среднего общего образования разработана на основе

1. Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 5 марта 2004 года №1089)
2. Федерального базисного учебного плана для начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 9 марта 2004 года №1312)
3. Примерные программы по математике. (Сборник нормативных документов. Математика / составили Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2008)
4. Программы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009
5. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «СОШ №70», утвержденная приказом № 243 от 16.06.2014г.
6. Положение о рабочей программе по учебному предмету (курсу) педагога, утверждённое приказом по МОУ «СОШ №70» №356 от 31.08.2013 г.

Цели

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

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

прогресса.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать:

- 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 условию 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

Общая характеристика учебного предмета

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

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класс

- 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 учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на базовом уровне на этапе среднего общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

Рабочая программа рассчитана на 272 учебных часа из расчёта 4 часов в неделю в 10 и 11 классах и 34 недели в каждом учебном году.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- систематизация выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и

- эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Содержание тем учебного курса

Алгебра (51ч)

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 (27ч)

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, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа (40ч)

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

Уравнения и неравенства (30 ч)

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

(10 ч)

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

(90ч)

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.

Повторение (24 ч)

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»

1. Библиотечный фонд

- нормативные документы: Стандарт по математике, Примерная программа основного общего образования по математике,
- комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации по математике для 10-11 классов,
- научная, научно-популярная, историческая литература, учебная литература, необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ,
- пособия для подготовки и/или проведения государственной итоговой аттестации по математике за курс средней школы,
- справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.),
- методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

- таблицы по алгебре и геометрии для 7-9 классов, в которых представлены правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций,
- портреты выдающихся деятелей математики.

3. Технические средства обучения

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран (навесной);

4. Учебно-практическое оборудование

- комплект чертёжных инструментов, комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

5. Учебно-методическое обеспечение.

Литература основная и дополнительная для обучающегося:

1. Математика 10 учебник. А.Г. Мордкович ;И. М. Смирнова
2. Математика 11 учебник. А.Г. Мордкович ;И. М. Смирнова
3. Алгебра 10. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
4. Алгебра 11. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
5. Алгебра 10. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
6. Алгебра 11. Контрольные работы. Л.А. Александрова;;

Литература основная и дополнительная для учителя:

7. Алгебра 10 Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович;
8. Алгебра 11 Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович;
9. Готовимся к олимпиадам по математике. А.В.Фарков.
- 10.Геометрия 10-11. Л.С.Атанасян и др.;
- 11.Дидактические материалы по геометрии. 10 класс. В.А. Гусев, А.И. Медяник;
- 12.Дидактические материалы по геометрии. 11 класс. В.А. Гусев, А.И. Медяник;;
13. Задачи по геометрии. 7-11. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский

Интернет- ресурсы :

- <http://www.drofa.ru> — сайт издательства «Дрофа»
- <http://www.informika.ru/>;
- <http://www.ed.gov.ru/> ;
- <http://www.edu.ru/>
- <http://uztest.ru>
- <http://4ege.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:
- <http://www.rubricon.ru/> ;

Контрольные-измерительные материалы

10 класс

Контрольная работа № 9

Вариант 1

1. Найдите производную функции: а) $y = 5x^4 - 2x^3 + \frac{3}{5x} - 7$;

б) $y = 2\sqrt{x} + \frac{1}{2}\sin x - 3\operatorname{tg}x$; в) $y = \sqrt{x}(5x - 3)$; г) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.

2. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$y = -3\sin 2x + 5\cos 3x - 7$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sin(3x - \frac{2\pi}{3})$

в точке $x = \frac{\pi}{3}$

4. Составьте уравнения касательных к графику функции $y = x^4 + x^2 - 2$

в точках его пересечения с осью абсцисс. Найдите точку пересечения этих касательных.

5. Исследуйте функцию $y = x^4 - 2x^2 - 3$ на монотонность и экстремумы и постройте ее график.

Вариант 2

1. Найдите производную функции: а) $y = 7x^5 + 3x^4 - \frac{5}{7x} + 4$;

б) $y = -3\sqrt{x} + \frac{1}{3}\cos x - \frac{1}{2}\operatorname{ctg}x$; в) $y = \sqrt{x}(-2x + 1)$; г) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$.

2. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$y = -7\cos 3x + 2\sin 5x - 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$

в точке $x = \frac{\pi}{2}$

4. Составьте уравнения касательных к графику функции $y = x^4 - 2x^2 - 8$

в точках его пересечения с осью абсцисс.

5. Исследуйте функцию $y = x - x^3$ на монотонность и экстремумы постройте ее график.

11 класс

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Вычислите: а) 5^{-3} ; б) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$; в) $32^{\frac{1}{5}} - 64^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(3 - 2^{\frac{1}{3}}\right)\left(9 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: $y = x^{\frac{1}{3}} - 3$;

3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - x^{-2}$

в точке $x = 1$.

4. Высота конуса 8 м, радиус основания 6 м. Найдите образующую конуса.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{54}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{3}x^3$

на отрезке $[1; 16]$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) 3^{-4} ; б) $\left(\frac{4}{7}\right)^{-1}$; в) $27^{\frac{1}{3}} + 49^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(1 + 5^{\frac{2}{3}}\right)\left(1 - 5^{\frac{2}{3}} + 5^{\frac{4}{3}}\right)$.

2. Постройте график функции: $y = (x + 1)^{\frac{1}{5}}$;

3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{7}{5}x^{\frac{5}{7}} + x^{-3}$

в точке $x = 1$.

4. Радиус основания цилиндра равен 2м, высота 3м. Найдите диагональ осевого сечения.

5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{3}x^3$

на отрезке $[0; 8]$.

**Календарно – тематическое планирование
для учащихся 11 «а» классов**

Составитель:

Прохорова Татьяна Борисовна,
учитель математики

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Математика» на 2017-2018 учебный год 11 а класса, учителя Прохоровой Т.Б.

п/п	Тема урока	Элементы содержания урока (понятия, ключевые слова)	Виды деятельности учащихся на уроке	Практическая часть	Дата проведения	
					план	факт
			1 четверть			
			1 блок (15 ч)			

1	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	Корень n -ой степени из действительного числа, свойства	Выполнять действия с корнями n -ой степени из числа, применять свойства корней			
2	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	Корень n -ой степени из действительного числа, свойства	Применять понятия при вычислениях, упрощениях выражений, решении уравнений			
3	Функции y равен корень n -ой степени из x , их свойства и графики	Функции y равен корень n -ой степени из x , их свойства и графики	Применять свойства при решении задач			
4	Функции y равен корень n -ой степени из x , их свойства и графики	Функции y равен корень n -ой степени из x , их свойства и графики	Применять свойства при решении задач, развивать умение			

			читать графики функций			
5	Свойства корня корень n-ой степени	Свойства корня корень n-ой степени	Применять свойства при вычислениях, упрощениях выражений, решении уравнений			
6	Свойства корня корень n-ой степени	Свойства корня корень n-ой степени	Применять свойства при вычислениях, упрощениях выражений, решении уравнений			
7	Свойства корня корень n-ой степени	Свойства корня корень n-ой степени	Применять свойства при вычислениях, упрощениях выражений, решении уравнений			
8	Цилиндр. Конус.	Цилиндр, конус, образующие, высота, ось, осевое сечение, основание	Применять понятия при решении задач			
9	Цилиндр. Конус.	Цилиндр, конус, образующие, высота, ось, осевое сечение, основание	Применять понятия при решении задач			
10	Фигуры вращения	Фигуры вращения	Применять понятия при решении задач			
11	Фигуры вращения	Фигуры вращения	Уметь применять при решении задач			
12	Взаимное расположение сферы и	Способы расположения сферы и	Уметь применять при решении задач			

	плоскости	плоскости				
13	Взаимное расположение сферы и плоскости	Способы расположения сферы и плоскости	Уметь применять при решении задач			
14	Контрольная работа №1 «Корень n-ой степени. Фигуры вращения»	Задачи по предыдущим темам	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №1 «Корень n-ой степени. Фигуры вращения»		
15	Контрольная работа №1 «Корень n-ой степени. Фигуры вращения»	Задачи по предыдущим темам	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №1 «Корень n-ой степени. Фигуры вращения»		
	2 блок (14 ч)					
16	Многогранники, вписанные в сферу	Определение, свойства , примеры задач	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			
17	Многогранники, вписанные в сферу	Определение, свойства, примеры задач	Уметь применять понятия при решении задач			
18	Многогранники, около сферы	Определение, свойства, примеры задач	Уметь применять при решении задач			
19	Многогранники, около сферы	Определение, свойства, примеры задач	Уметь применять при решении задач			
20	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Разложение на множители, сокращение дробей, упрощение выражений, содержащих радикалы	Владеть общим приемом решения задач.			
	Преобразование	Разложение на	Владеть умением			

21	выражений, содержащих радикалы	множители, сокращение дробей, упрощение выражений, содержащих радикалы	применять полученные знания для упрощения вычислений, решения уравнений, упрощения выражений			
22	Преобразование выражений, содержащих радикалы	Разложение на множители, сокращение дробей, упрощение выражений, содержащих радикалы	Владеть умением применять полученные знания для упрощения вычислений, решения уравнений, упрощения выражений			
23	Обобщение понятия о показателе степени	Степень с дробным показателем, свойства	Уметь применять понятия при решении задач, упрощении выражений, решении уравнений			
24	Обобщение понятия о показателе степени	Переход от степени к корню, от отрицательной степени к положительной и наоборот	Уметь применять понятия при решении задач, упрощении выражений, решении уравнений			
25	Обобщение понятия о показателе степени	Иррациональные уравнения	Уметь применять понятия при решении уравнений			
26	Степенные функции, их свойства и графики.	Степенные функции, их свойства и графики.	Владеть алгоритмом построения графиков функций			
27	Степенные функции, их свойства и графики.	Графическое решение уравнений	Развивать умения читать графики функций, Решать графически уравнения, системы			

			уравнений			
28	Степенные функции, их свойства и графики.	Производная степенной функции	Уметь решать задачи с применением производной			
29	Контрольная работа №2 «Корни и степени»	Задачи по предыдущим темам	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №2 «Корни и степени»		
3 блок (11ч)						
30	Показательная функция и ее график	Степень с произвольными действительными показателями; показательная функция, ее график	Владеть алгоритмом построения графиков функций, знать свойства, применять при решении задач			
31	Показательная функция и ее график	Степень с произвольными действительными показателями; показательная функция, ее график	Владеть алгоритмом построения графиков функций, знать свойства, применять при решении задач			
32	Показательная функция и ее график	Графическое решение уравнений	Развивать умения читать графики функций, Решать графически уравнения, неравенства			
33	Показательные уравнения и неравенства	Определения показательных уравнений, основные методы решения	Знать определения показательных уравнений, основные методы решения уравнений			

		уравнений				
34	Показательные уравнения и неравенства	Определения показательных неравенств, правила решения	Знать определения показательных неравенств, применять соответствующие правила			
35	Показательные уравнения и неравенства	Методы решения уравнений и неравенств	Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов			
36	Сечения цилиндра плоскостью	Осевое сечение и сечение, параллельное основанию	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			
2 четверть						
37	Сечения цилиндра плоскостью	Осевое сечение и сечение, параллельное основанию	Уметь применять понятия при решении задач			
38	Симметрия пространственных фигур	Симметрия относительно точки, центр симметрии, симметрия относительно прямой, плоскости, плоскость симметрии	Уметь применять понятия при решении задач			
39	Симметрия пространственных фигур	Примеры симметрий в окружающем мире.	Уметь применять понятия при решении задач			
40	Контрольная работа №3 «Показательные	Показательные уравнения и неравенства	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №3 «Показательные		

	уравнения и неравенства.»			уравнения и неравенства.»		
4 блок (11 ч)						
41	Объем фигур в пространстве. Объем цилиндра.	Понятие объема фигуры, свойства объемов, объем цилиндра, конуса, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы	Уметь применять понятия при решении задач			
42	Объем фигур в пространстве. Объем цилиндра.	Понятие объема фигуры, свойства объемов, объем цилиндра, конуса, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы	Уметь применять понятия при решении задач			
43	Принцип Кавальери	Принцип Кавальери. Объем наклонного цилиндра, наклонной призмы, наклонный и прямой конус, образующие, высота	Уметь применять понятия при решении задач			
44	Принцип Кавальери	Принцип Кавальери. Объем наклонного цилиндра, наклонной призмы, наклонный и прямой конус, образующие,	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			

		высота				
45	Объем пирамиды	Формула объема пирамиды	Уметь применять понятия при решении задач			
46	Объем пирамиды	Формула объема пирамиды	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			
47	Объем конуса	Усеченный конус, объем конуса , усеченного конуса	Уметь применять понятия при решении задач			
48	Объем конуса	Усеченный конус, объем конуса , усеченного конуса	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			
49	Объем шара	Объем шара, шарового сегмента, понятие шарового сектора, шарового пояса	Уметь применять понятия при решении задач			
50	Объем шара	Объем шара, шарового сегмента, понятие шарового сектора, шарового пояса	Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.			
51	Контрольная работа №4 «Объемы тел»		Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №4 «Объемы тел		
5 блок (13 ч)						
52	Понятие логарифма	Понятие логарифма	Уметь вычислять логарифмические			

		положительного числа, логарифмирования, основное логарифмическое тождество, десятичный логарифм	выражения, применяя определение логарифма и основное логарифмическое тождество			
53	Понятие логарифма	Понятие логарифма положительного числа, логарифмирования, основное логарифмическое тождество, десятичный логарифм	Уметь решать несложные логарифмические уравнения и неравенства			
54	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, ее свойства, график	Владеть алгоритмом построения графиков функций, знать свойства, применять при решении задач			
55	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Логарифмическая функция, ее свойства, график, чтение графиков, графическое решение уравнений, неравенств	Развивать умения читать графики функций, Решать графически уравнения, неравенства			
56	Свойства логарифмов	Логарифм произведения, частного, степени, потенцирование	Уметь вычислять логарифмические выражения, применяя перечисленные и ранее			

			изученные понятия			
57	Свойства логарифмов	Логарифм произведения, частного, степени, потенцирование	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя перечисленные и ранее изученные понятия			
58	Свойства логарифмов	Логарифм произведения, частного, степени, потенцирование	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя перечисленные и ранее изученные понятия			
59	Площадь поверхности	Понятие площади поверхности боковой поверхности,, площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса	Уметь применять понятия при решении задач			
60	Площадь поверхности	Понятие площади поверхности боковой поверхности,, площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса	Уметь применять понятия при решении задач			
61	Площадь поверхности шара	Площадь поверхности шара	Уметь применять понятия при решении задач			
62	Площадь поверхности шара	Площадь поверхности шара	Уметь применять понятия при решении задач			
	Контрольная	Свойства	Уметь обобщить	Контрольная		

63	работа №5 «Свойства логарифмов. Площадь поверхности»	логарифмов. Площадь поверхности.	знания по теме	работа №5 «Свойства логарифмов. Площадь поверхности»		
64	Контрольная работа №5 «Свойства логарифмов. Площадь поверхности»	Свойства логарифмов. Площадь поверхности.	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №5 «Свойства логарифмов. Площадь поверхности»		
3 четверть						
6 блок (11 ч)						
65	Логарифмические уравнения	Понятие логарифмических уравнений, 3 основных метода их решений	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя функционально-графический метод, метод потенцирования			
66	Логарифмические уравнения	Понятие логарифмических уравнений, 3 основных метода их решений	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя функционально-графический метод, метод потенцирования			
67	Логарифмические уравнения	Понятие логарифмических уравнений, 3 основных метода их решений	Уметь решать логарифмические уравнения, применяя метод введения новой переменной			

68	Логарифмические неравенства	Понятие логарифмических неравенств, теоремы	Уметь решать логарифмические неравенства, применяя соответствующие теоремы			
69	Логарифмические неравенства	Понятие логарифмических неравенств, теоремы	Уметь решать логарифмические неравенства, применяя соответствующие теоремы			
70	Логарифмические неравенства	Понятие логарифмических неравенств, теоремы	Уметь решать логарифмические неравенства, применяя соответствующие теоремы			
71	Переход к новому основанию логарифмов	Формулы перехода к новому основанию логарифма	Уметь применять формулы при вычислении логарифмических выражений, решении уравнений			
72	Дифференцирование e показательной и логарифмической функций	Число e , функция $y=e^x$ в степени x , ее свойства, график, дифференцирование	Уметь находить производную соответствующий функции, решать задачи с применением производной			
73	Дифференцирование e показательной и логарифмической функций	Число e , функция $y=e^x$ в степени x , ее свойства, график, дифференцирование	Уметь находить производную соответствующий функции, решать задачи с применением производной			
	Дифференцирование	Натуральные	Уметь находить			

74	е показательной и логарифмической функций	логарифмы, функция $y = \ln x$, ее свойства, график, дифференцирование	производную соответствующий функции, решать задачи с применением производной			
75	Контрольная работа №6 «Логарифмические уравнения и неравенства»	Логарифмические уравнения и неравенства	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №6 «Логарифмические уравнения и неравенства»		
7 блок (14 ч)						
76	Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве, расстояние между точками в пространстве	Уметь применять понятия при решении задач			
77	Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве, уравнение сферы	Уметь применять понятия при решении задач			
78	Векторы в пространстве	Векторы в пространстве, длина вектора, сумма и разность векторов, свойства векторов	Уметь применять понятия при решении задач			
79	Векторы в пространстве	Векторы в пространстве, длина вектора, сумма и разность векторов, свойства векторов	Уметь применять понятия при решении задач			

80	Координаты вектора	Координаты вектора, запись суммы векторов через координаты	Уметь применять понятия при решении задач			
81	Координаты вектора	Координаты вектора, длина вектора через координаты	Уметь применять понятия при решении задач			
82	Первообразная	Первообразная, правила нахождения первообразных, общий вид первообразных	Уметь применять правила для нахождения первообразных, записи общего вида первообразных			
83	Первообразная	Первообразная, правила нахождения первообразных, общий вид первообразных	Уметь применять правила для нахождения первообразных, записи общего вида первообразных			
84	Определенный интеграл	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла; понятие определенного интеграла	Уметь применять понятия и формулу при решении задач			
85	Определенный интеграл	Формула Ньютона-Лейбница	Уметь вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями			
86	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	Уметь вычислять площади плоских фигур с помощью интеграла			
87	Вычисление площадей плоских фигур	Вычисление площадей плоских фигур	Уметь вычислять площади плоских фигур с			

	с помощью интеграла	с помощью интеграла	помощью интеграла			
88	Контрольная работа №7 «Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная».	Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №7 «Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная».		
89	Контрольная работа №7 «Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная».	Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №7 «Прямоугольная система координат в пространстве Первообразная».		
8 блок (17 ч)						
90	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов, угол между векторами	Уметь применять понятия и формулу при решении задач			
91	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение векторов через координаты	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
92	Уравнение плоскости в пространстве	Уравнение плоскости в пространстве	Уметь применять понятия при решении задач			
93	Уравнение плоскости в пространстве	Уравнение плоскости в пространстве	Уметь применять понятия при решении задач			
94	Уравнение прямой в пространстве	Уравнение прямой в пространстве	Уметь применять понятия при решении			

			задач			
95	Уравнение прямой в пространстве	Уравнение прямой в пространстве	Уметь применять понятия при решении задач			
96	Статистическая обработка данных	<p>Диаграммы, объем, размах, мода . медиана измерения, среднее арифметическое, абсолютная частота, кратность варианты, таблица распределения</p>	Уметь применять понятия при решении задач			
97	Статистическая обработка данных	<p>Диаграммы, объем, размах, мода . медиана измерения, среднее арифметическое, абсолютная частота, кратность варианты, таблица распределения</p>	Уметь применять понятия при решении задач			
98	Простейшие вероятностные задачи	Классическое определение вероятности, правило умножения	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
99	Простейшие вероятностные задачи	Достоверные, невозможные, противоположные события	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
100	Сочетания и размещения	Сочетания и размещения, число перестановок, соответствующие	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			

		формулы				
101	Сочетания и размещения	Сочетания и размещения, число перестановок, соответствующие формулы	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
102	Формула бинорма Ньютона	Формула бинорма Ньютона	Уметь применять формулу при решении задач			
103	Случайные события и их вероятности	Случайные события, использование комбинаторики для подсчета вероятностей	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
104	Случайные события и их вероятности	Произведение событий, вероятность суммы двух событий, независимость событий	Уметь применять понятия и формулы при решении задач			
105	Контрольная работа №8 «Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности»	Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №8 «Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности»		
106	Контрольная работа №8 «Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности»	Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности	Уметь обобщить знания по теме	Контрольная работа №8 «Векторы в пространстве. Случайные события и их вероятности»		
4 четверть						
9 блок (17 ч)						

107	Равносильность уравнений	Равносильность уравнений, теоремы, проверка корней, потеря корней	Уметь применять понятия при решении задач			
108	Равносильность уравнений	Равносильность уравнений, теоремы, проверка корней, потеря корней	Уметь применять понятия при решении задач			
109	Общие методы решения уравнений	Метод разложения на множители, метод введения новой переменной	Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов			
110	Общие методы решения уравнений	Функционально-графический метод	Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов			
111	Общие методы решения уравнений	Метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	Уметь решать задачи по алгоритму, решать задачи с применением 2-3 алгоритмов			
112	Решение неравенств с одной переменной	Равносильность неравенств	Уметь решать неравенства по алгоритму, решать с применением 2-3 алгоритмов			

113	Решение неравенств с одной переменной	Системы и совокупности неравенств	Уметь решать неравенства по алгоритму, решать с применением 2-3 алгоритмов			
114	Решение неравенств с одной переменной	Иррациональные неравенства и неравенства с модулем	Уметь решать неравенства			
115	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Уравнения и неравенства с двумя переменными, решение неравенства	Уметь решать уравнения и неравенства с двумя переменными графически			
116	Системы уравнений	Системы уравнений с двумя , три неизвестными , равносильность систем,	Уметь решать системы уравнений			
117	Системы уравнений	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Уметь составлять математические модели и работать с ними			
118	Системы уравнений	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Уметь составлять математические модели и работать с ними			
119	Уравнения и неравенства с параметрами	Уравнения и неравенства с параметрами	Уметь решать несложные уравнения и неравенства с параметрами			
	Уравнения и	Уравнения и	Уметь решать			

120	неравенства с параметрами	неравенства с параметрами	несложные уравнения и неравенства с параметрами			
121	Уравнения и неравенства с параметрами	Уравнения и неравенства с параметрами	Уметь решать несложные уравнения и неравенства с параметрами			
122	Контрольная работа №9 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Уметь обобщить знания по теме			
123	Контрольная работа №9 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Уметь обобщить знания по теме			
Повторение (13 ч)						
124	Повторение. Степени и корни. Степенные функции.	Степени и корни. Степенные функции.	Уметь применять знания на практике. Владеть алгоритмом построения графиков функций .			
125	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства	Уметь применять знания на практике.			
126	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенства	Уметь применять знания на практике.			
127	Повторение. Первообразная и интеграл	Первообразная и интеграл	Уметь применять знания на практике.			

128	Итоговая контрольная работа	Задачи по курсу математики 11 класса	Уметь обобщить знания по теме	Итоговая контрольная работа		
129	Итоговая контрольная работа	Задачи по курсу математики 11 класса	Уметь обобщить знания по теме	Итоговая контрольная работа		
130	Повторение. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Уметь применять знания на практике			
131	Повторение. Круглые тела	Круглые тела	Уметь решать задачи с геометрическими телами цилиндр, конус, шар			
132	Повторение. Объемы многогранников и круглых тел	Объемы многогранников и круглых тел, формулы	Уметь решать задачи, знать формулы			
133	Повторение. Повторение. Площади поверхностей многогранников и круглых тел	Площади поверхностей многогранников и круглых тел, формулы	Уметь решать задачи, знать формулы			
134	Повторение. Координаты в пространстве	Координаты в пространстве	Уметь применять знания на практике.			
135	Повторение. Векторы в пространстве	Векторы в пространстве	Уметь применять знания на практике.			
136	Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	Уметь применять знания на практике.			

