

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа №122 имени Дороднова В.Г.» городского округа Самара

**Рабочая программа**

**Предмет:** математика

**Класс:** 10

**Уровень общего образования:** средний общий

**Учитель:** Солдатенкова Тамара Витальевна, Моргачева Марина Владимировна.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Количество часов по учебному плану:** всего: 204 часов в год; в неделю: 6 часов.

**Рабочая программа составлена на основе:** «Алгебра, 10».-В сб. рабочих программ Алгебра 7-9 классы/Сост Т.А. Бурмистрова Автор: С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин .М.: Просвещение. 2011г.  
«Геометрия, 10-11».-В сб. рабочих программ Геометрия 10-11 классы/Сост Т.А. Бурмистрова . Автор :Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.М.: Просвещение. 2010г.

**Учебник:** С.М.Никольский, М.К.Потапов, Алгебра , 10 класс М.: «Просвещение», 2010.  
Л.С.Атанасян, Геометрия 10-11 классы, М.: «Просвещение», 2010.

**Рабочую программу составил (а)** \_\_\_\_\_ Солдатенкова Т В.,  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи  
\_\_\_\_\_ Моргачева М. В.,  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

**г. Самара, 2015 г**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ №1089 Минобр РФ 5.03.2004) и примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) с учетом авторского тематического планирования учебного материала (« Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», М. «Просвещение», 2010. составитель Т.А.Бурмистрова, «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы», М. «Просвещение», 2010. составитель Т.А.Бурмистрова), и согласно учебному плану МБОУ СОШ №122. Программа рассчитана на 204 часа, в том числе на контрольные работы - 12 часов, на зачеты - 3 часа.

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на расширенном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по математике.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: учебник (Учебник «Алгебра и начала анализа 10 класс» авторы С.М.Никольский и др. - М.: Просвещение, 2009 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ; учебник «Геометрия, 10-11» авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., - М.: Просвещение, 2010 г. рекомендован министерством образования РФ). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

## ЦЕЛИ

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

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Математика состоит из 4 содержательных разделов: арифметика, алгебра и начала анализа, геометрия, элементы логики и комбинаторики, статистики и теории вероятности.

В расширенном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

## **МЕСТО В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 204 ч. из расчета 6 ч в неделю. Настоящая программа рассчитана на изучение расширенного курса математики учащимися 10 класса в течение 204 часов (6 часов в неделю). Из них на алгебру и начала анализа выделяется 4 часа в неделю или 136 часов, и на геометрию 2 часа в неделю или 68 часов.

Данная рабочая программа призвана обеспечить знания учащихся средней (полной) школы на расширенном уровне.

Структура изучения математики выстраивается чередованием учебного материала по алгебре и началам анализа, и геометрии (Письмо МОиН РТ «Об особенностях изучения математики в условиях перехода на федеральный гос. стандарт основного общего и среднего и среднего (полного) общего образования» от 02.03.2009).

В классных журналах для фиксации прохождения программы используется одна страница (наименование предмета «Математика»). Разбивка часов курса осуществляется по урокам по алгебре и геометрии.

## ОБЩЕУЧЕБНЫЕ НАВЫКИ

В ходе изучения математики на базовом уровне старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Элементы теории вероятностей - это новое содержание в курсе математики средней школы. Для контроля усвоения материала этого параграфа используются задачи из учебника.

При организации повторения курса алгебры за 10 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения».

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». 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;
- **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.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**Результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- б) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
- 12) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 13) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 14) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 15) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 16) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- б) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 17) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 18) смысловое чтение;
- 19) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 20) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 21) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции);
- 22) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕСЯТИКЛАССНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

**В результате изучения математики ученик должен**

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

**Арифметика**

**уметь**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
  - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
  - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
  - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,
- проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- решать линейные и квадратичные уравнения;
- решать линейные неравенства, неравенства второй степени, рациональные неравенства,
- решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями;
- уметь преобразовывать выражения, содержащие корни степени  $n$ ;
- знать понятия синуса, косинуса тангенса и котангенса произвольного угла, решать, связанные с ними вычислительные задачи и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений;
- уметь выполнять оценку результатов вычислений;
- иметь понятие о комбинаторике и теории вероятности, уметь решать комбинаторные задачи;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

## **Геометрия**

### **уметь**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;



- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

*Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***Оценка устных ответов обучающихся по математике***

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**«Алгебра и начала анализа» (базовый уровень 4 часа в неделю, всего 136 часов).**

**Целые и действительные числа** (12 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

**Рациональные уравнения и неравенства** (18 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

**Корень степени  $n$**  (12 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция  $y = x$  в степени  $n$ , где  $n$  – натуральное число, ее свойства и график. Понятие корня степени  $n > 1$  и его свойства, понятие арифметического корня.

**Степень положительного числа** (13 часов, из них контрольные работы – 1 час)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число  $e$ . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

**Логарифмы** (6 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

**Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения** (11 час, из них контрольные работы – 1 ч).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

**Синус и косинус угла и числа** (7 часов).

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

**Тангенс и котангенс угла и числа** (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа. **Формулы сложения** (12 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений. **Тригонометрические функции числового аргумента** (9 часов, из них контрольные работы – 1 час).

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

**Тригонометрические уравнения и неравенства** (12 часов, из них контрольные работы – 1 час).

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. **Элементы теории вероятностей** (8 часов).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. 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. **Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс** (11 часов, из них контрольная работа– 1 час).

**«Геометрия, 10-11», 10 класс (базовый уровень 2 ч в неделю, всего 68 час).**

**Некоторые сведения из планиметрии. Введение** (15 час).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей** (16 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей** (17 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

**Многогранники** (14 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)..

**Повторение курса геометрии 10 класса** (6 часов)

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Кл.	Предмет	Кол. час.	Программа	Учебник	Методический материал
10 А,Б	Математика	204	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 кл. Составитель: Т.А. Бурмистрова,- М.: Просвещение, 2009г., Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия, 10-11 кл. Составитель: Т.А. Бурмистрова,- М.: Просвещение, 2009г.,	Учебник «Алгебра и начала анализа 10 класс» авторы С.М.Никольский и др. - М.: Просвещение, 2009 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ Учебник «Геометрия, 10-11» авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., - М.: Просвещение, 2010г. рекомендован министерством образования РФ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Алгебра и начала мат.анализа: дидакт материалы для 10 кл.: базовый и профил. уровни/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин - М.: Просвещение, 2008 г.</li> <li>✚ Учебное пособие Ершова А.П., Голобородько В.В. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 -11 классов»- М.: Илекса, 2006 г.</li> <li>✚ Тематические тесты. Математика / под ред. Ф.Ф.Лысенко. ЕГЭ – 2014.- Ростов –на-Дону, 2014г</li> <li>✚ Балаян Э.Н. Практикум по решению задач для 10-11 классов / Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2006</li> <li>✚ А.Л.Семёнов ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы Б – М.: Издательство «Экзамен», 2013</li> <li>✚ ЕГЭ 2012. Математика: типовые экзаменационные варианты, под ред. А.Л.Семёнова, И.В.Яценко.-М.: Национальное образование, 2011</li> </ul>

Данный УМК включен в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

На уроках учащиеся пользуются чертежными принадлежностями, используется проектор для подготовки презентаций по темам

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2010
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс Потапов Михаил Константинович, Шевкин Александр Владимирович М.: Просвещение, 2012
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс Шепелева Ю.В.М.: Просвещение, 2012
4. Книга для учителя М.К. Потапов, А.В. Шевкин «Алгебра и начала анализа: 10 кл.: базовый и профил. уровни».- М.: Просвещение, 2008 г.
5. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008-2012.
6. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2003.
7. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003. 5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
8. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
9. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2010
10. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс Потапов Михаил Константинович, Шевкин Александр Владимирович М.: Просвещение, 2012
11. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс Шепелева Ю.В.М.: Просвещение, 2012
12. Алгебра и начала анализа 10. Книга для учителя Потапов Михаил Константинович, Шевкин Александр Владимирович М.: Просвещение, 2008
13. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008-2012.
14. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2003.
15. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003. 5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
16. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии (дифференцированный подход).- М.: ВАКО, 2005.
3. А.В.Фарков, Контрольные работы, тесты, диктанты по геометрии 9 класс, М., Экзамен, 2008
4. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения единого государственного экзамена.

5. Потапов М.К., Шевкин А.В.. Алгебра: дидактические материалы для 10 класса. М.: Просвещение, 2009.
6. Алгебра: сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. / Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2009.
7. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и другие, Изучение геометрии в 10-11 классах (методические рекомендации к учебнику), М., Просвещение, 2006
8. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, Дидактические материалы по геометрии 10 класс, М., Просвещение, 2005
9. Научно-теоретический методический журнал «Математика в школе».
10. Коллекция плакатов по темам:

- таблица квадратов натуральных чисел;
- формулы сокращённого умножения;
- значения тригонометрических функций для углов от  $0$  до  $180^\circ$  ;
- основные тригонометрические тождества и формулы;
- параллельность прямых и плоскостей;
- перпендикулярность прямых и плоскостей;
- тетраэдр и параллелепипед;
- свойства степеней;
- свойства функций.

### **Цифровые образовательные ресурсы:**

1. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
2. [metodist.lbz.ru](http://metodist.lbz.ru) › [УМК - БИНОМ](#) Электронные образовательные ресурсы по математике.
3. [opengia.ru/](http://opengia.ru/) открытый банк заданий ЕГЭ
- 4 Презентация "Задачи на готовых чертежах к урокам геометрии" 7-11 класс.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Недели	Тема урока	Программные требования к знаниям, умениям учащихся
1	1. Понятие действительного числа.	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике, идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач.
	2. Понятие действительного числа.	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике, идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач.
	3. Множества чисел. Свойства действительных чисел	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике, идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач.
	4. Множества чисел. Свойства действительных чисел.	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике, идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач.
	5. Углы, отрезки, связанные с окружностью.	Знать: определения углов и отрезков, связанных с окружностью Уметь: решать задачи по теме
	6. Углы, отрезки, связанные с окружностью	Знать: определения углов и отрезков, связанных с окружностью Уметь: решать задачи по теме
2	7. Метод математической индукции.	Знать : метод математической индукции Уметь : решать задачи по теме 1
	8. Перестановки.	Знать: формулу числа перестановок Уметь: решать простейшие комбинаторные задачи
	9. Размещения	Знать: формулу числа размещений Уметь: решать простейшие комбинаторные задачи
	10. Сочетания.	Знать формулу числа сочетаний Уметь решать простейшие комбинаторные задачи
	11. Углы, отрезки, связанные с окружностью	Знать: определения углов и отрезков, связанных с окружностью Уметь: решать задачи по теме
	12. Углы, отрезки, связанные с окружностью	Знать: определения углов и отрезков, связанных с окружностью Уметь: решать задачи по теме
3	13. Доказательство числовых неравенств.	Знать: методы доказательства числовых неравенств Уметь: доказывать числовые неравенства

	14. Делимость целых чисел.	Знать: признаки и свойства делимости Уметь: применять понятия, связанные с делимостью чисел
	15. Сравнение по модулю $m$ .	Знать: правила сравнения по модулю Уметь: выполнять сравнение по модулю
	16. Задачи с целочисленными значениями.	Знать: типы задач с целочисленными значениями Уметь: решать задачи с целочисленными неизвестными
	17. Решение треугольников.	Знать: определения синуса, косинуса и тангенса угла. Уметь: решать задачи по теме
	18. Решение треугольников.	Знать: теоремы синусов и косинусов. Уметь: решать задачи по теме
4	19. Рациональные выражения.	Знать: Рациональные выражения, симметрический многочлен. Уметь: проводить преобразования выражений
	20. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	Знать: Бином Ньютона, формулы сокращенного умножения Уметь: выполнять разложение по формуле бинома Ньютона, доказывать равенства и сокращать дроби.
	21. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	Знать: Бином Ньютона, формулы сокращенного умножения Уметь: выполнять разложение по формуле бинома Ньютона, доказывать равенства и сокращать дроби.
	22. Рациональные уравнения.	Знать: типы рациональных уравнений. Уметь: решать рациональные уравнения
	23. Решение треугольников.	Знать: теоремы синусов и косинусов Уметь: решать задачи по теме
	24. Решение треугольников.	Знать: теоремы синусов и косинусов Уметь: решать задачи по теме
5	25. Рациональные уравнения.	Знать: типы рациональных уравнений. Уметь: решать рациональные уравнения
	26. Системы рациональных уравнений	Знать: способы решения систем рациональных уравнений Уметь: решать системы рациональных уравнений
	27. Системы рациональных уравнений	Знать: способы решения систем рациональных уравнений Уметь: решать системы рациональных уравнений
	28. Метод интервалов решения неравенств	Знать: метод интервалов решения неравенств Уметь: решать рациональные неравенства
	29. Теоремы Менелая и Чевы	Знать: теоремы Менелая и Чевы Уметь: решать задачи по теме
	30. Теоремы Менелая и Чевы	Знать: теоремы Менелая и Чевы Уметь: решать задачи по теме
6	31. Метод интервалов решения неравенств	Знать: метод интервалов решения неравенств Уметь: решать рациональные неравенства



	32. Метод интервалов решения неравенств	Знать: метод интервалов решения неравенств Уметь решать рациональные неравенства
	33. Рациональные неравенства	Уметь решать рациональные неравенства и неравенства с применением графических представлений
	34. Рациональные неравенства	Уметь решать рациональные неравенства и неравенства с применением графических представлений
	35. Эллипс, гипербола, парабола	Знать: определения эллипс, гипербола, парабола Уметь: решать задачи по теме
	36. Эллипс, гипербола, парабола	Знать: определения эллипс, гипербола, парабола Уметь: решать задачи по теме
7	37. Рациональные неравенства.	Знать: методы решения рациональных неравенств Уметь решать рациональные неравенства и неравенства с применением графических представлений
	38. Нестрогие неравенства	Знать: методы решения рациональных неравенств Уметь: решать нестрогие неравенства
	39. Нестрогие неравенства	Знать: методы решения рациональных неравенств Уметь: решать нестрогие неравенства
	40. Нестрогие неравенства	Знать: методы решения рациональных неравенств Уметь: решать нестрогие неравенства
	41. Предмет стереометрия	Знать: аксиомы стереометрии, определение предмета стереометрии, основные пространственные фигуры. Уметь: решать задачи по теме
	42. Основные понятия и аксиомы	Знать: аксиомы стереометрии, определение предмета стереометрии, основные пространственные фигуры. Уметь: решать задачи по теме
8	43. Системы рациональных неравенств.	Знать: методы решения систем рациональных неравенств Уметь решать системы рациональных неравенств с применением графических представлений
	44. Контрольная работа по алгебре №1	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	45. Понятие функции и её графика	Знать: понятия функции. Уметь: строить графики функций
	46. Функция $y=x^n$ в степени $n$	Знать: понятие степенной функция с натуральным показателем, её свойства и график Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков
	47. Следствия из аксиом	Знать: аксиомы стереометрии; следствия из аксиом стереометрии. Уметь: решать задачи по теме.
	48. Параллельность прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве, теорему о

		параллельных прямых с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
9	49. Функция $y=x$ в степени $n$ .	Знать: понятие степенной функция с натуральным показателем, её свойства и график Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков
	50. Понятие корня степени $n$	Знать понятие корень степени $n>1$ и его свойства
	51. Корни чётной и нечётной степеней	Знать: понятие корня четной и нечетной степени и его свойства Уметь находить значения корня натуральной степени
	52. Корни чётной и нечётной степеней	Знать: понятие корня четной и нечетной степени и его свойства Уметь находить значения корня натуральной степени
	53. Параллельность прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве, теорему о параллельных прямых с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
	54. Параллельность прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве, теорему о параллельных прямых с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
10	55. Арифметический корень.	Знать: определение и свойства арифметического корня Уметь вычислять корни степени $n$ , проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	56. Арифметический корень	Знать: определение и свойства арифметического корня Уметь вычислять корни степени $n$ , проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	57. Свойства арифметических корней степени $n$	Знать: понятие корень степени $n>1$ и его свойства Уметь проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	58. Свойства арифметических корней степени $n$	Знать: понятие корень степени $n>1$ и его свойства Уметь проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	59. Параллельность прямых и плоскостей	Знать: понятие прямой, параллельной плоскости, признак параллельности прямой и плоскости с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
	60. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Знать: возможные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, понятие прямой, параллельной плоскости, признак параллельности прямой и плоскости с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
11	61. Функция корень $n$ степени из неотрицательного $x$ .	Знать: понятие корня степени из неотрицательного $x$ . и его свойства Уметь : определять значение функции по значению аргумента, строить график функции

	62. Контрольная работа по алгебре №2	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	63. Степень с рациональным показателем	Знать: определение и свойства степени с рациональным показателем Уметь находить значение степени с рациональным показателем
	64. Свойства степени с рациональным показателем	Знать: определение и свойства степени с рациональным показателем Уметь проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	65. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Знать: определение параллельных прямых, теорему о параллельных прямых, лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорему о трех параллельных прямых, определение прямой, параллельной плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по теме
	66. Угол между прямыми	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых, теорему о плоскости, параллельной одной из скрещивающихся прямых с доказательствами, понятие сонаправленных лучей, угла между прямыми, теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством Уметь : решать задачи по тем
12	67. Свойства степени с рациональным показателем.	Знать: определение и свойства степени с рациональным показателем Уметь проводить преобразование выражений, содержащих степени и радикалы
	68. Понятие предела последовательности.	Знать: понятие предела последовательности Уметь вычислять несложные пределы
	69. Понятие предела последовательности.	Знать: понятие предела последовательности Уметь вычислять пределы
	70. Свойства пределов	Знать: свойства пределов Уметь вычислять несложные пределы
	71. Контрольная работа по геометрии №1	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	72. Параллельность плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей, теорема о плоскости, параллельной данной , проходящей через данную точку пространства с доказательствами Уметь: решать задачи по
13	73. Свойства пределов.	Знать: свойства пределов Уметь вычислять несложные пределы
	74. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Знать: ряды., бесконечную геометрическую прогрессию Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии
	75. Число e	Знать: число e Уметь проводить преобразования выражений
	76. Понятие степени с иррациональным показателем	Знать: понятие степени с иррациональным показателем Уметь находить значение корня, степени с рациональным показателем
	77. Параллельность плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей, теорема о плоскости, параллельной

		данной , проходящей через данную точку пространства с доказательствами Уметь: решать задачи по
	78. Тетраэдр	Знать : элементы тетраэдра, свойства с доказательствами Уметь : решать задачи по теме
14	79. Показательная функция.	Знать свойства показательной функции Уметь: строить и читать график показательной функции, графически решать показательные уравнения
	80. Показательная функция	Знать свойства показательной функции Уметь: строить и читать график показательной функции, графически решать показательные уравнения
	81. Контрольная работа по алгебре №3	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	82. Понятие логарифма	Знать: определение логарифма Уметь: находить значение логарифма
	83. Тетраэдр	Знать : элементы тетраэдра, свойства с доказательствами Уметь : решать задачи по теме
	84. Параллелепипед	Знать : элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства параллелепипеда с доказательствами Уметь : решать задачи по теме
15	85. Понятие логарифма.	Знать: определение логарифма Уметь: находить значение логарифма
	86. Свойства логарифмов.	Знать: свойства логарифмов, логарифмическое тождество Уметь: выполнять преобразования, опираясь на свойства, находить значение числового выражения
	87. Свойства логарифмов.	Знать: свойства логарифмов, логарифмическое тождество Уметь: выполнять преобразования, опираясь на свойства, находить значение числового выражения
	88. Свойства логарифмов.	Знать: свойства логарифмов, логарифмическое тождество Уметь: выполнять преобразования, опираясь на свойства, находить значение числового выражения
	89. Параллелепипед.	Знать : элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства параллелепипеда с доказательствами Уметь : решать задачи по теме
	90. Контрольная работа по геометрии №2	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
16	91. Свойства логарифмов.	Знать: свойства логарифмов, логарифмическое тождество Уметь: выполнять преобразования, опираясь на свойства, находить значение числового выражения

	92. Простейшие показательные уравнения	Знать: методы решения уравнений Уметь: решать показательные уравнения
	93. Простейшие логарифмические уравнения	Знать: методы решения уравнений Уметь: решать логарифмические уравнения
	94. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных	Знать: методы решения уравнений Уметь: решать показательные и логарифмические уравнения
	95. Зачёт №1	Знать: теоретический материал по теме Уметь : решать задачи
	96. Перпендикулярность прямых	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме
17	97. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных.	Знать: методы решения уравнений Уметь: решать показательные и логарифмические уравнения
	98. Простейшие показательные неравенства	Знать: методы решения показательных неравенств Уметь: решать показательные неравенства
	99. Простейшие логарифмические неравенства	Знать: методы решения логарифмических неравенств Уметь: решать логарифмические неравенства
	100. Простейшие логарифмические неравенства	Уметь решать логарифмические неравенства
	101. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать: понятие угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей с доказательством Уметь : решать задачи по теме
	102. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме
18	103. Простейшие логарифмические неравенства.	Знать: методы решения логарифмических неравенств Уметь решать логарифмические неравенства, классифицировать неравенства
	104. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных	Знать: метод замены переменной Уметь решать неравенства рациональным способом
	105. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных	Знать: метод замены переменной Уметь решать неравенства рациональным способом
	106. Контрольная работа по алгебре №4	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	107. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме

	108. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме
19	109. Понятие угла	Знать: понятие угла. Положительные, отрицательные углы. Нулевой угол Уметь: отмечать на единичной окружности точки, соответствующие углам, определять значения табличных углов
	110. Радианная мера угла	Знать: понятие радианной меры угла Уметь: отмечать на единичной окружности точки, соответствующие углам, определять значения табличных углов
	111. Определение синуса и косинуса угла	Знать: понятия синуса и косинуса произвольного угла Уметь: отмечать на единичной окружности точки, соответствующие углам, определять значения табличных углов
	112. Основные формулы для синуса и косинуса угла	Знать: основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. Уметь: проводить преобразование выражений, включающих тригонометрические функции.
	113. Перпендикуляр и наклонная	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме
	114. Перпендикуляр и наклонная	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Уметь: решать задачи по теме
20	115. Основные формулы для синуса и косинуса угла.	Знать: основное тригонометрическое тождество, формулы приведения. Уметь: проводить преобразование выражений, включающих тригонометрические функции.
	116. Арксинус.	Знать: понятие арксинуса, формулы для арксинуса Уметь: решать задачи по теме
	117. Арккосинус.	Знать: понятие арккосинуса, формулы для арккосинуса Уметь: решать задачи по теме
	118. Определение тангенса и котангенса угла.	Знать : понятия тангенса и котангенса угла. Уметь: проводить преобразование выражений, включающих тригонометрические функции
	119. Перпендикуляр и наклонная.	Знать: теорему о трех перпендикулярах и обратную ей Уметь: решать задачи по теме
	120. Угол между прямой и плоскостью.	Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью.

		Уметь: решать задачи по теме
21	121. Основные формулы для тангенса и котангенса угла.	Знать: основные формулы для тангенса и котангенса. Уметь: применять опорные знания для получения новых
	122. Основные формулы для тангенса и котангенса угла.	Знать: основные формулы для тангенса и котангенса. Уметь: применять опорные знания для получения новых
	123. Арктангенс.	Знать: понятия арктангенса, формулы для арктангенса Уметь: решать задачи по теме
	124. Арккотангенс.	Знать: понятия арккотангенса, формулы для арккотангенса Уметь: решать задачи по теме
	125. Угол между прямой и плоскостью.	Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь: решать задачи по теме
	126. Угол между прямой и плоскостью.	Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь: решать задачи по теме
22	127. Контрольная работа по алгебре №5.	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	128. Косинус разности и суммы двух углов	Знать: формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов Уметь : применять формулы
	129. Косинус разности и суммы двух углов.	Знать: формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов Уметь : применять формулы
	130. Формулы для дополнительных углов.	Знать: формулы приведения Уметь: применять формулы приведения для упрощения выражений
	131. Двугранный угол.	Знать: понятие двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла Уметь : решать задачи по теме
	132. Двугранный угол.	Знать: понятие двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла Уметь : решать задачи по теме
23	133. Синус разности и суммы двух углов.	Знать: формулы синуса суммы и синуса разности двух углов Уметь: применять формулы
	134. Синус разности и суммы двух углов.	Знать: формулы синуса суммы и синуса разности двух углов Уметь: применять формулы
	135. Сумма и разность синусов и косинусов.	Знать: формулы суммы и разности синусов и косинусов двух углов Уметь: применять формулы
	136. Сумма и разность синусов и косинусов.	Знать: формулы суммы и разности синусов и косинусов двух углов Уметь: применять формулы

	137. Перпендикулярность плоскостей.	Знать: понятие угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей с доказательством Уметь : решать задачи по теме
	138. Перпендикулярность плоскостей.	Знать: понятие угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей с доказательством Уметь : решать задачи по теме
24	139. Формулы для двойных и половинных аргументов.	Знать: формулы двойных и половинных углов Уметь: выполнять преобразования выражений, используя соответствующие формулы
	140. Формулы для двойных и половинных аргументов.	Знать: формулы двойных и половинных углов Уметь: выполнять преобразования выражений, используя соответствующие формулы
	141. Произведение синусов и косинусов.	Знать: формулы произведения синусов и косинусов Уметь: доказывать тригонометрические тождества
	142. Формулы для тангенсов.	Знать: формулы для тангенсов Уметь : выполнять преобразования, используя соответствующие формулы
	143. Контрольная работа по геометрии №3.	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	144. Зачёт №2.	Знать: теоретический материал по теме Уметь : решать задачи
25	145. Функция $y = \cos x$ .	Знать: определение функции $y = \cos x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \cos x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	146. Функция $y = \cos x$ .	Знать: определение функции $y = \cos x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \cos x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	147. Функция $y = \sin x$ .	Знать: определение функции $y = \sin x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \sin x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	148. Функция $y = \sin x$ .	Знать: определение функции $y = \sin x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \sin x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	149. Понятие многогранника	Знать: понятие многогранника и его элементов, понятие призмы и её элементов Уметь : решать задачи по теме
	150. Призма.	Знать: понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности, вывод формулы площади поверхности прямой призмы Уметь : решать задачи по теме
26	151. Функция $y = \operatorname{tg} x$ .	Знать: определение функции $y = \operatorname{tg} x$ , её свойства



		Уметь: строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	152. Функция $y = \operatorname{tg} x$ .	Знать: определение функции $y = \operatorname{tg} x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	153. Функция $y = \operatorname{ctg} x$ .	Знать: определение функции $y = \operatorname{ctg} x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \operatorname{ctg} x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	154. Функция $y = \operatorname{ctg} x$ .	Знать: определение функции $y = \operatorname{ctg} x$ , её свойства Уметь: строить график функции $y = \operatorname{ctg} x$ , определять промежутки возрастания, убывания
	155. Призма.	Знать: формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом. Уметь : решать задачи по теме
	156. Пирамида.	Знать: понятие пирамиды, её элементов, правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
27	157. Контрольная работа по алгебре №6	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	158. Простейшие тригонометрические уравнения.	Знать, какие уравнения называют простейшими тригонометрическими Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения
	159. Простейшие тригонометрические уравнения.	Знать, какие уравнения называют простейшими тригонометрическими Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения
	160. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных.	Знать: приемы решения тригонометрических уравнений Уметь: применять метод замены неизвестного
	161. Пирамида.	Знать: понятие пирамиды, её элементов, правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
	162. Пирамида.	Знать : теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды с доказательством Уметь : решать задачи по теме
28	163. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестных.	Знать: приемы решения тригонометрических уравнений Уметь: применять метод замены неизвестного
	164. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Знать: основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, приемы понижения кратности угла, понижения степени уравнения Уметь: применять тригонометрические формулы для решения уравнений
	165. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Знать: основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, приемы понижения кратности угла, понижения степени уравнения Уметь: применять тригонометрические формулы для решения уравнений
	166. Однородные уравнения.	Знать: какое уравнение называют однородным тригонометрическим уравнением

		Уметь решать однородные тригонометрические уравнения
	167. Пирамида.	Знать: понятие усеченной пирамиды и её элементов, правильной усеченной пирамиды, формулу площади боковой поверхности Уметь: решать задачи по теме
	168. Правильные многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
29	169. Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	Знать: способы решения тригонометрических неравенств. Уметь: решать тригонометрические неравенства, опираясь на графики и единичную окружность
	170. Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	Знать: способы решения тригонометрических неравенств. Уметь решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
	171. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменной.	Знать: способы решения тригонометрических неравенств. Уметь решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного
	172. Введение вспомогательного угла.	Знать: способ введения вспомогательного угла Уметь решать уравнения методом введения вспомогательного угла
	173. Правильные многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
	174. Правильные многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
30	175. Контрольная работа по алгебре №7.	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	176. Понятие вероятности события.	Знать, что называют вероятностью события. Уметь анализировать тип события
	177. Понятие вероятности события.	Знать, что называют вероятностью события. Уметь анализировать тип события
	178. Понятие вероятности события.	Знать, что называют вероятностью события. Уметь анализировать тип события
	179. Правильные многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной Уметь: решать задачи по теме
	180. Правильные многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной Уметь: решать задачи по теме
31	181. Свойства вероятностей.	Знать: свойства вероятностей. Уметь вычислять вероятность события

	182. Свойства вероятностей.	Знать: свойства вероятностей Уметь вычислять вероятность события
	183. Свойства вероятностей.	Знать: свойства вероятностей Уметь вычислять вероятность события
	184. Относительная частота событий	Знать: определение относительной частоты событий Уметь вычислять относительную частоту события
	185. Контрольная работа по геометрии №4.	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый
	186. Зачёт №3.	Знать: теоретический материал по теме Уметь : решать задачи
32	187. Условная вероятность, независимые события.	Знать: определение условной вероятности, независимых событий Уметь вычислять условную вероятность
	188. Действительные числа.	Знать/понимать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике, идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач.
	189. Рациональные уравнения.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	190. Метод интервалов.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	191. Задачи на многогранники.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	192. Задачи на многогранники.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
33	193. Показательные уравнения.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	194. Показательные неравенства.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	195. Логарифмические уравнения.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	196. Логарифмические неравенства.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	197. Задачи на многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
	198. Задачи на многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме

34	199. Тригонометрические уравнения.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	200. Тригонометрические неравенства	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	201. Задачи на вероятность.	Знать: теоретический материал по теме Уметь организовать самостоятельную работу с источниками информации
	202. Контрольная работа по алгебре №8.	Знать: теоретический материал по теме Уметь: осуществлять итоговый контроль
	203. Задачи на многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме
	204. Задачи на многогранники.	Знать: понятия площади поверхности призмы, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме