

Управление образования администрации муниципального района «Княжпогостский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» пст.Чиньяворык

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
МБОУ «СОШ» пст.Чиньяворык

Ж.И.Рамазанова

« 06 » июня 2018 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «СОШ» пст.Чиньяворык

Е.В.Гусак

от « 06 » июня 2018 года



Рабочая программа учебного предмета

математика

(среднее общее образование, профильный уровень)

(Рабочая программа по МАТЕМАТИКЕ для 10-11 классов разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования «Математика» (профильный уровень), утверждённой Министерством образования РФ, авторских программ для общеобразовательных учреждений С.М. Никольского, М.К.Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина «Программы по алгебре и началам математического анализа. 10-11 класс», /авт.-сост. С.М. Никольский и др. - М.: Просвещение, 2010.(для 10 класса); Примерной программы по математике основного общего образования, авторской программы «Геометрия, 10 – 11», автор А. В. Погорелов , составитель Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2010г.

Автор программы: Полякова Л. И.

Учебники:

Никольский С.Н., Потапов М.К., Решетников Н. Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс. М.: Просвещение, 2018 г

-А. В. Погорелов ,Геометрия, 7- 11 кл. М.: Просвещение, 2008 г.

Количество часов (420 часов): 216 часов в 10 классе (36 учебных недель); 204 часа в 11 классе (34 учебные недели)

Возраст учащихся: 16-17 лет, 10-11 классы

Срок реализации: 2018 -2020 учебный год

Рецензенты: зам. директора по УВР **Ж. И. Рамазанова.**

пст. Чиньяворык
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка.....	3-4
Общая характеристика учебного предмета.....	4-5
Место предмета в федеральном базисном учебном плане.....	5
Требования к уровню подготовки и достижений обучающихся	5-8
Обязательный минимум содержания учебного предмета	8-15
Текущий и промежуточный контроль.....	15-17
Критерии и нормы оценки.....	17-19
Ресурсное обеспечение программы.....	19-20
Учебно-тематический план.....	20-23
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование 10 класса.....	24-44
Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы.....	45-46

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов на профильном уровне разработана на основании:

- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 06.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69);
- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями от 20.08.2008 № 241, от 30.08.2010 № 889, от 03.06.2011 № 1994, 01.02.2012 № 74);
- Учебного плана среднего общего образования МБОУ «СОШ» пст. Чиньяворык.
- Положением о рабочей программе учебных предметов (курсов) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» пст. Чиньяворык.
- Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ» пст. Чиньяворык.
- Авторских программ для общеобразовательных учреждений:
-С.М. Никольского, М.К.Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина «Программы по алгебре и началам математического анализа. 10-11 класс», /авт.-сост. С.М. Никольский и др. - М.: Просвещение, 2018.

-А. В. Погорелов, составитель Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2010г.

Содержание авторских программ С.М. Никольского и др. по алгебре и началам анализа и А. В. Погорелова по геометрии на профильном уровне соответствует всем разделам стандарта среднего общего образования по математике и примерной программы по предмету согласно федерального базисного учебного плана.

Авторская программа для 10-11 классов по алгебре и началам анализа разработана в соответствии с утверждённым федеральным перечнем учебников на 2018-2019 учебный год.

Для реализации программного содержания используются учебники:

- Никольский С.Н., Потапов М.К., Решетников Н. Н., Шевкин А.В. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10 класс», «Просвещение», 2018 г, Учебник «Алгебра и начала математического анализа 11 класс», «Просвещение», 2018 г

-А. В. Погорелов, Геометрия: учеб. Для 7- 11 кл. общеобразоват. Учреждений. – М.:Просвещение, 2008 г.

Данная программа реализует национально-региональный компонент, характеризующий особенности разных регионов, в том числе, Республики Коми, через использование системы прикладных задач с региональным содержанием направленных на:

- повышению интереса к изучению математике;
- усилению практической направленности школьного курса математики;
- повышению качества математических знаний и умений.
- изучению проблем родного края

Решение прикладных задач являются одним из основных средств математического развития и степенью подготовленности к последующей деятельности в любой сфере народного хозяйства и культуры. В последние годы в нашей стране проблема учета особенностей региона в образовании становится все более актуальной во многих отношениях. Региональный аспект образования включает особенности национально-региональной культуры, традиций, духовных устремлений и ценностей, усиливает роль человеческого фактора в образовании, актуализируя вопросы развития духовной культуры учащихся, активизирует творчество, активность, формирует имидж, воспитывает патриотизм.

При составлении программы особое внимание уделено задачам практического характера, чтению и построению графиков, связанным с выдвижением и проверкой гипотез.

Задачи в предложенном курсе характеризуются следующими региональными особенностями:

- природно-географические (ландшафт, климат, полезные ископаемые, проблемы экологии);
- социально-географические (плотность населения, характер поселений, традиционные занятия, удаленность от других регионов, средства сообщения);
- социально-демографические (национальный состав, миграционные процессы, половозрастная структура, характер воспроизводства населения, типы семьи и др.);
- социально-экономические (типы и характер воспроизводства, профессиональная структура, уровень жизни населения, перспективы экономического развития и др.);
- экономические отрасли региона (сельскохозяйственные, строительные, химико-технологические и др.), промышленные и сельскохозяйственные производства;

Общий объём системы прикладных задач с региональным содержанием в программе составляет не менее 10 %

Рабочая программа выполняет две основные функции: информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной профильной математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

При изучении курса математики на профильном уровне продолжают развиваться содержательные линии: **«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:

а) 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;

- б) расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- с) развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- д) знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 10-11 классах отводится 6 часов в неделю, всего 420 часов. Таким образом, программа рассчитана на 216 учебных часов (36 нед. по 6 ч.) в 10 классе 204 учебных часа (34 нед. по 6 ч.) в 11 классе

Требования к уровню подготовки и достижений обучающихся

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; 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 деятельности, соотнесение своего мнения с мнением авторитетных источников.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

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;
 - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
 - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
 - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
 - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 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;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Геометрия

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Обязательный минимум содержания учебного предмета

Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Деление с остатком. СРАВНЕНИЯ. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. ВОЗВЕДЕНИЕ В НАТУРАЛЬНУЮ СТЕПЕНЬ (ФОРМУЛА МУАВРА). ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА АЛГЕБРЫ.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. СХЕМА ГОРНЕРА. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. МНОГОЧЛЕНЫ ОТ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ, СИММЕТРИЧЕСКИЕ МНОГОЧЛЕНЫ.

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

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

Тригонометрия

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 тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). ВЫПУКЛОСТЬ

ФУНКЦИИ. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. **ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ.**

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. **ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ.**

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, **РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ.**

Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. **ТЕОРЕМЫ О ПРЕДЕЛАХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ. ПЕРЕХОД К ПРЕДЕЛАМ В НЕРАВЕНСТВАХ.**

Понятие о непрерывности функции. **ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕМЫ О НЕПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЯХ.** **ПОНЯТИЕ О ПРЕДЕЛЕ ФУНКЦИИ В ТОЧКЕ. ПОВЕДЕНИЕ ФУНКЦИЙ НА БЕСКОНЕЧНОСТИ. АСИМПТОТЫ.**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. **ПРОИЗВОДНЫЕ СЛОЖНОЙ И ОБРАТНОЙ ФУНКЦИЙ.** Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона - Лейбница.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

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

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. **ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.**

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

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ.

Геометрия

Геометрия на плоскости

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

ТЕОРЕМА ЧЕВЫ И ТЕОРЕМА МЕНЕЛЯ.

ЭЛЛИПС, ГИПЕРБОЛА, ПАРАБОЛА КАК ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕСТА ТОЧЕК.

НЕРАЗРЕШИМОСТЬ КЛАССИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). ПОНЯТИЕ ОБ АКСИОМАТИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ.

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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. ПЛОЩАДЬ ОРТОГОНАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ МНОГОУГОЛЬНИКА. Изображение пространственных фигур. ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

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. ЭЛЛИПС, ГИПЕРБОЛА, ПАРАБОЛА КАК СЕЧЕНИЯ КОНУСА. Касательная плоскость к сфере. СФЕРА, ВПИСАННАЯ В МНОГОГРАННИК, СФЕРА, ОПИСАННАЯ ОКОЛО МНОГОГРАННИКА.

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ И КОНИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ.

Объемы тел и площади их поверхностей. ПОНЯТИЕ ОБ ОБЪЕМЕ ТЕЛА. ОТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПОДОБНЫХ ТЕЛ.

Формулы объема куба, 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.

Содержание учебного предмета в 10 классе

Алгебра и начала анализа

Целые и действительные числа

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. Доказательство числовых неравенств. Метод математической индукции.

Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств. Функция $y = \sqrt[n]{x}$

Корень степени n

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня. Теорема Безу.

Степень положительного числа

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. 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

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Применение свойств логарифмов. Способы решения показательных и логарифмических неравенств.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа

Радийная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса. Решение задач ЕГЭ на синус и косинус. Формулы приведения.

Тангенс и котангенс угла и числа

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа. Применение формул тангенса и котангенса.

Формулы сложения

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. Решение заданий ЕГЭ на формулы сложения.

Тригонометрические функции числового аргумента

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период, преобразования тригонометрических функций.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Способы решения тригонометрических уравнений.

Элементы теории вероятностей

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

Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

Геометрия

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

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

Параллельность прямых и плоскостей

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. Угол между касательной и хордой. Углы с вершинами внутри и вне круга. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Вписанный четырехугольник. Описанный четырехугольник

Перпендикулярность прямых и плоскостей

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. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Декартовы координаты и векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Содержание учебного предмета в 11 классе

Повторение(6ч.) Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений.

Многочлены(9ч.) Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции(17ч.) Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функция(35ч.) Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл(10ч.) Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы теории вероятностей и математической статистики(19ч.) Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(25ч.) Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение(16ч.)Многочлены. Уравнения высших степеней. Показательные уравнения. Показательные функции. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства

Требования к уровню подготовки обучающихся 11класса (по темам)

Повторение .

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса. Овладение умением обобщения и систематизации знаний обучающихся по основным темам курса математики 10 класса. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Многочлены .

Основная цель – формирование представлений о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней. Овладение навыками арифметических операций над многочленами, деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители.

Овладение умением решения разными методами уравнений высших степеней;

Знать:

- алгоритм действий с многочленами; способы разложения многочлена на множители;

Уметь:

- выполнять действия с многочленами; находить корни многочлена с одной переменной раскладывать многочлены на множители.

Степени и корни. Степенные функции .

Основная цель - формирование представлений корня n-ой степени из действительного числа, степенной функции и графика этой функции. Овладение умением извлечения корня, построения графика степенной функции и определения свойств функции. Овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня. Обобщение и систематизация знания о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

Знать:

-свойства корня n-ой степени; свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$; определение степени с рациональным показателем; свойства степенных функций. Иметь представление о формуле для извлечения корня n-ой степени из комплексного числа.

Уметь:

- находить значение корня натуральной степени; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; строить графики функции $y = \sqrt[n]{x}$, выполнять преобразования графиков; решать уравнения и неравенства, используя свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и ее графическое представление; находить значение степени с рациональным показателем; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени; строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и формуле свойства степенной функции; решать уравнения и неравенства, используя свойства степенных функций и их графическое представление.

и логарифмическая функции.

Основная цель - формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах. Овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства . Овладение умением понимать и читать

свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства. Развитие умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

Знать:

- определение показательной функции; свойства показательной функции; способы решения показательных уравнений и неравенств; определение логарифма; свойства логарифмической функции; способы решения логарифмических уравнений и неравенств; определение натурального логарифма; формулы производных показательной и логарифмической функций.

Уметь:

- находить значение логарифмов; строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций; решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление; решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы; проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы; вычислять производные показательной и логарифмической функций.

Интеграл.

Основная цель - формирование представлений о понятиях первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла. Овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Знать:

- определение первообразной; правила отыскания первообразных; формулы первообразных элементарных функций; определение криволинейной трапеции.

Уметь:

- вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; вычислять площадь криволинейной трапеции.

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Основная цель - формирование первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методов обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях. Овладение умением применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел. Развитие понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умения использовать их для решения задач повседневной жизни.

Знать:

- правило геометрических вероятностей; вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения; понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот; способы представления информации; график, какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях; закон больших чисел.

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул; использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Основная цель - формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, о уравнениях и неравенствах с параметром. Овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем. Овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра; обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими методами решения. Развитие умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные

выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

Знать:

- определение равносильности уравнений и неравенств; способы решения уравнений и систем уравнений; понятия системы и совокупности неравенств.

Уметь:

-решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; доказывать несложные неравенства; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем

Текущий и промежуточный контроль

Промежуточная аттестация учащихся обучения осуществляется в соответствии с Положением о порядке, формах и периодичности текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «СОШ» пст. Чиньяворык.

Текущий контроль

- Текущий контроль успеваемости осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и осуществляет проверку знаний обучающихся в соответствии с учебной программой.
- Тексты письменного текущего контроля хранятся у учителя или ученика в течение 3 дней с момента объявления отметки.
- При контроле учитель обязан руководствоваться формами контроля, определёнными данной программой
- Учитель обязан ознакомить с системой текущего контроля по своему предмету обучающихся на начало учебного года.
- Учитель обязан своевременно и тактично довести до обучающихся отметку текущего контроля, обосновав ее и выставить отметку в дневник, в классный журнал и электронный журнал.
- Обучающемуся, пропустившему 75 и более процентов учебных занятий в течение аттестационного времени, может быть выставлена отметка за полугодие только после успешной сдачи зачета (форму и дату зачета утверждает педагогический совет) или делается запись н/а (не аттестован).
- Ответственность за прохождение пропущенного учебного материала возлагается на обучающего, его родителей (лиц их заменяющих), учителя-предметника.

Промежуточный контроль

- Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце второго полугодия в форме годовой контрольной работы.

Организация и порядок проведения промежуточной аттестации

- Обучающиеся, не прошедшие промежуточной аттестации в виде итоговой контрольной работы по уважительным причинам, переводятся в следующий класс по результатам полугодических оценок.
- Обучающемуся, получившему неудовлетворительную оценку за годовую контрольную работу, разрешается пересдача в течение двух дней.
- Оценка за годовую контрольную работу вносится в дневник, классный журнал, электронный журнал и доводится до сведения родителей (законных представителей), в случае, если обучающийся несовершеннолетний.

Порядок выставления текущих и промежуточных отметок

- В классном журнале в клетках для отметок учитель имеет право записывать только один из следующих символов: 2, 3, 4, 5, н, н/а. Выставление в журнале точек, отметок со знаком «минус» или «плюс» не допускается.
- Итоговая отметка за полугодие выставляется на основании не менее трех текущих отметок.
- Годовая отметка выставляется на основании отметок за I, II полугодие как среднее арифметическое этих отметок в соответствии с правилами математического округления.

- Отметка н/а (не аттестован) может быть выставлена только в отсутствии трех текущих отметок и пропуска обучающимся более 75 % контрольных работ и зачётов по болезни.
- Между зачетами, тематическими контрольными работами следует аттестовать обучающихся по изученной теме путем устного опроса.
- Учитель обучения, выставляет текущие и итоговые отметки в классном журнале и электронном классном журнале.
- Учитель выставляют отметки за I и II полугодие не позднее даты, указанной в приказе директора школы об окончании полугодия.

Требования к выставлению отметок

- Оценки за ответ при любой форме проведения промежуточного контроля выставляются по 5-ти балльной системе, в соответствии с рекомендациями об оценивании знаний по учебному предмету, отражающими требования образовательного стандарта.
- При выставлении полугодовой и годовой оценки учитываются все сильные и слабые стороны учащегося.
- Большую значимость имеют баллы, заработанные за зачёт или контрольную работу. Оценки за устные ответы учащихся менее значимы. Результаты домашних работ имеют небольшой вес, так как при их выполнении учащийся имеет возможность воспользоваться дополнительными материалами и посторонней помощью, он не ограничен во времени, а потому оценка домашней работы является довольно субъективной и учитывается при выставлении оценок лишь в спорных случаях, как показатель старательности учащегося.
- Если за полугодие учащийся имел хотя бы одну неудовлетворительную оценку по предмету, то при аттестации ему не может быть выставлен высший балл.
- Но и из этого правила могут быть исключения.
- Если в итоговой контрольной работе были задания на тему, по которой у учащегося ранее был неудовлетворительный результат, но сама работа выполнена на высший балл, то на усмотрение учителя полугодовая и годовая оценка также может быть отличной.
- Суммируйте все оценки, полученные за домашние задания, и вычислите общий результат. Таким же образом посчитайте средний балл за контрольные работы и зачёты.
- Если результаты контрольных работ, зачётов и домашних работ совпадают, можно считать, что это объективная оценка знаний учащегося.
- Если балл за контрольные работы и зачёты выше или ниже, чем за домашние, следует считать именно его приоритетным.
- В спорных случаях следует проанализировать результаты и попытаться понять причину низких оценок. Если проверочные задания выполнены хуже из-за медлительности или неаккуратности ученика, но объективно его знания выше полученного результата, можно поставить более высокий балл.
- Итоговая оценка за год выставляется с учетом оценок за I и II полугодия.

-Годовая оценка по предмету определяется на основании полугодовых оценок.

-Оценка «5» за год выставляется при наличии всех отметок «5», а также возможны варианты:

I	II	год
5	5	5
5	4	5

-Оценка «4» за год выставляется при наличии всех отметок «4» при отсутствии неудовлетворительных оценок, а также возможны варианты:

I	II	год
5	4	4
4	4	4
3	4	4

-Оценка «3» за год выставляется при наличии всех оценок «3», а также возможны варианты:

I	II	год
3	3	3
4	3	3
2	3	3

-Оценка «2» за год выставляется при наличии всех неудовлетворительных оценок.

- При наличии спорных оценок итоговая оценка выставляется в пользу ученика.

Формы контроля знаний, умений, навыков.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа (КР), домашняя контрольная работа (ДКР), самостоятельная работа (СР), домашняя самостоятельная работа (ДСР), тест(Т), контрольный тест (КТ), устный опрос (УО), зачёт (ЗТ).

Формы промежуточной аттестации обучающихся

-Итоговым контролем считается итоговая контрольная работа.

Класс	сроки	форма
10	май	Контрольная работа
11	май	Контрольная работа

Критерии и нормы оценки

Оценка устных ответов учащихся (ОУ).

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных 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 по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся.(КР),(ДКР),(СР), (ДСР)

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ учащихся (Т)

- «5» - 90-100%
- «4» - менее 90%-но более 70
- «3» - более 50%-но менее 70%
- «2» - 50% и менее.

Устно (по карточкам)

- «5» - правильные ответы на все вопросы.
- «4» - на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные не ответил или допустил ошибку.
- «3» - затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.
- «2» - не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.

Используется оценка в системе «зачтено - не зачтено»

Оценка	Характеристика ответа
«Зачтено»	• достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; • усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

	• использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; • владение инструментарием изучаемой дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
	• умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи связанные и преподаваемой дисциплиной; • умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку; • работа под руководством преподавателя на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.
«Не зачтено»	• недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; • не знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; • использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками; • слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; • неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; • пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий; • отказ от ответа или отсутствие ответа.

Ресурсное обеспечение программы

Перечень учебно-методического комплекса

Литература для учителя

- 1.С. М. Никольский «Математика: школьная энциклопедия»
- 2.В.И.Глинзбург «Алгебра»(базовый уровень и профильный уровень) контрольные работы
- 3.Л.А.Александрова. «Алгебра» самостоятельные работы
- 4.А.Г.Мордкович и др. «Тесты и зачеты 10-11 классов
5. А. В. Погорелов и др. «Изучение геометрии в 10-11 классах». Методические рекомендации к учебнику.
- 6.Б.Г.Зив и др. Дидактические материалы.11 класс.
- 7.Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 10-11 классов

Литература для учащихся

- 1.С. М. Никольский. Учебник « Алгебра и начала математического анализа» 10 класс.
- 2.С. М. Задачник «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс.
- 3.А. В. Погорелов «Геометрия» учебник для 7-11 классов

Список дополнительной литературы

1. Общие подходы к решению уравнений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2004. – 36 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №3)
2. Основные методы и приемы решения целых рациональных уравнений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2004. – 36 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №4)
3. Использование понятия модуля в тождественных преобразованиях выражений: Учебное пособие / Под ред. Н.А. Цыпленковой. – Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2005. – 30 с. (Серия: Профильное обучение. Математика. Выпуск №5)

Интернет-источники

<http://www.math.ru/>- библиотека, медиатека, олимпиады

<http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика
<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
<http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников
<http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика
<http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.
<http://www.etudes.ru/> - математические этюды
<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ
<http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике
<http://egeh.ru/> - единый государственный экзамен
<http://reshuege.ru:82/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам
<http://4ege.ru/matematika/> - ЕГЭ портал
<http://egeigia.ru/> - ЕГЭ и ГИА

Материально-техническое обеспечение:

Компьютер

Экран

Мультимедиапроектор

Чертежные инструменты

Учебно-наглядные пособия (таблицы)

1. Таблицы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов
2. Таблицы по геометрии для 10- 11 классов

Учебно-тематический план

10 класс

№ темы	Название темы	Количество часов	Вид контроля
1.	Действительные числа	11	
2.	Рациональные уравнения и неравенства	28	к/р
3.	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	5	
4.	Корень степени n	14	к/р
5.	Степень положительного числа	12	к/р
6.	Параллельность прямых и плоскостей	13	к/р
7.	Логарифмы	7	
8.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	15	к/р
9.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14	к/р
10.	Синус и косинус угла	15	к/р
11.	Тангенс и котангенс угла	11	к/р
12.	Декартовы координаты и векторы в пространстве	18	к/р
13.	Формулы сложения	9	
14.	Тригонометрические функции числового аргумента	6	к/р
15.	Тригонометрические уравнения и неравенства	22	к/р
16.	Элементы теории вероятностей	8	

17.	Повторение	8	к/р
	ИТОГО	216	

11 класс				
	Количество часов	Контрольная работа	Зачёт	
Повторение курса 10 класса. Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства. Производная и применение.	6			
Входное тестирование	1	1		
Тема: Степени и корни. Степенные функции(18ч.)				
Понятие корня n -й степени, свойства, функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Преобразования выражений, содержащих радикалы	8			
Обобщение понятия о показателе степени	9			
Степенные функции, их свойства и графики				
Контрольная работа №1 «Степени и корни»	1			
Тема: Многочлены (9ч.)				
Многочлены. Операции над многочленами	2			
Уравнения однородные, высших степеней, возвратные	6			
Контрольная работа №2	1	1		
Тема : Векторы в пространстве (10ч.)				
Векторы, действия над векторами, координаты вектора, задачи на координаты	10		1	
Тема: Показательная и логарифмическая функции (35ч.)				
Показательная функция, ее свойства и график	2			
Показательные уравнения и неравенства	6			
Контрольная работа №3»Показательная функция»	1	1		
Понятие логарифма. Свойства логарифма	7			
Функция $y = \log x$, ее свойства и график	2			
Логарифмические уравнения	7			
Контрольная работа № 4»Логарифмы, свойства, функций, уравнения»	1	1		
Логарифмические неравенства	5			
Дифференцирование показательной и логарифмической функции	3			
Контрольная работа № 5 «Показательная и логарифмическая функция»	1	1		
Тема: Метод координат в пространстве (15ч.)				
Координаты точки, вектора, расстояния между точками. Скалярное произведение векторов.	14		1	
Контрольная работа №6 «Скалярное произведение векторов»	1	1		
Тема: Первообразная и интеграл(10ч)				
Первообразная.	3			
Определенный интеграл	6			
Контрольная работа № 6 «Первообразная и интеграл»	1	1		

Тема: Цилиндр. Конус. Шар (17 ч)				
Цилиндр	3			
Конус	5			
Сфера. Шар.	5			
Задачи на комбинацию тел	3			
Контрольная работа № 7 «Цилиндр. Конус. Сфера»	1	1	1	
Тема: Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19ч.)				
Статистическая обработка данных	4			
Простейшие вероятностные задачи	4			
Комбинаторика	6			
Бином Ньютона	2			
Случайные события и их вероятности	2			
Контрольная работа № 8 «Элементы статистики, комбинаторики, теории вероятности»	1	1		
Тема: Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (26ч.)				
Равносильность уравнений	3			
Общие методы решения уравнений	5			
Решение неравенств с одной переменной	4			
Уравнения и неравенства с двумя переменными	3			
Системы уравнений	5		1	
Контрольная работа № 9 «Уравнения и неравенства и их системы»	1	1		
Уравнения и неравенства с параметрами.	4			
Тема: Объемы тел (21ч.)				
Объемы тел. Комбинация тел.	20		1	
Контрольная работа №10 «Объемы тел»	1	1		
Итоговое повторение (16 ч.)				
Уравнения и неравенства	6			
Текстовые задачи	4			
Производная	2			
Функции	1			
Планиметрия	2			
Годовая контрольная работа № 11	1			
Итого	204	10+2(п/г, год.)	5	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАССА

№ урока	Тема урока	Номер пункта учебник а	Количес тво часов	Содержание обучения	Дидактические единицы образовательного процесса	Дата по плану	Дата по факту
Действительные числа – 11 часов							
1-2	Понятие действительного числа.	1.1	2	Понятия натуральных, целых, рациональных и действительных чисел Множества чисел. Основные свойства действительных чисел	Знать понятия натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Уметь выражать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной дроби, решать простейшие уравнения с модулем		
3	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	1.2	1	Понятие ММИ	Знать понятия числовых промежутков, объединения и пересечения.		
4	Метод математической индукции	1.3*	1	Формула перестановок, факториал Формула размещения	Знать понятие ММИ Уметь решать задачи на ММИ		
5	Перестановки.	1.4	1	Формула сочетаний	Знать формулы перестановок. Уметь применять эти формулы.		
6	Размещения.	1.5	1	Понятие числовых неравенств, методы решения числовых неравенств	Знать формулы размещений. Уметь применять эти формулы.		
7	Сочетания.	1.6	1	Понятие делимости натуральных и целых чисел.	Знать формулы сочетаний. Уметь применять эти формулы.		
8	Доказательство числовых неравенств	1.7*	1	Понятие чисел,	Знать понятие числовых неравенств, методы решения числовых неравенств Уметь доказывать числовые неравенства		

9	Делимость целых чисел	1.8*	1	сравнимых по модулю m . Понятие уравнений с целочисленными неизвестными. Понятие диофантовых уравнений.	Знать теоремы о делимости натуральных чисел, целых чисел. Уметь решать задачи на доказательство.		
10	Сравнения по модулю m .	1.9*	1		Уметь решать задачи на сравнение по модулю.		
11	Задачи с целочисленными неизвестными.	1.10*	1		Уметь решать уравнения в целых числах.		
Рациональные уравнения и неравенства – 28 часов							
12-13	Рациональные выражения.	2.1	2	Формулы сокращенного умножения	Повторить ранее изученные формулы сокращенного умножения		
14-15	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2.2	2	Формула бинома Ньютона, формулы суммы и разностей степеней	Знать формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней		
16-17	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	2.3*	2	Формула бинома Ньютона, формулы суммы и разностей степеней	Уметь находить НОД многочленов.		
18	Теорема Безу.	2.4*	1	Понятие алгоритма Евклида.	Уметь делить многочлен на многочлен с помощью схемы Горнера.		
19	Корень многочлена	2.5*	1	Теорема Безу.	Уметь раскладывать многочлен на множители		
20-22	Рациональные уравнения	2.6	3	Многочлен, понятие корня многочлена	Уметь решать дробные рациональные уравнения		
23-25	Системы рациональных уравнений.	2.7	3	Понятие рациональных	Знать методы решения систем рациональных уравнений.		
26-28	Метод интервалов решения неравенств.	2.8	3		Знать суть метода интервалов.		

				уравнений			
29-31	Рациональные неравенства.	2.9	3	Понятие рациональных уравнений	Уметь решать дробные неравенства методом интервалов.		
32-34	Нестрогие неравенства.	2.10	3	Понятие систем рациональных уравнений, корня уравнений	Уметь решать целые дробные нестрогие неравенства методом интервалов.		
35-37	Системы рациональных неравенств.	2.11	3	Понятие систем рациональных уравнений, корня уравнений	Знать алгоритм решения систем рациональных неравенств.		
38	Повторение по теме «Рациональные уравнения и неравенства»		1	Понятие систем рациональных уравнений, корня уравнений Суть метода интервалов для решения неравенств	Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
39	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»		1	Суть метода интервалов для решения неравенств Метод интервалов для решения рациональных неравенств Метод интервалов для решения рациональных неравенств Метод интервалов для решения нестрогих неравенств Метод интервалов для решения нестрогих	Уметь применять изученную теорию к решению задач.		

				неравенств Алгоритм решения систем рациональных неравенств Алгоритм решения систем рациональных неравенств			
Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия– 5 часов							
40	Аксиомы стереометрии.	130	1	Стереометрия. Планиметрия. Аксиомы стереометрии. Аксиомы планиметрии. Плоскость. Прямая. Точка. Пространство. Полупространство.	Знать основные аксиомы стереометрии, а также некоторые аксиомы из планиметрии; Уметь изображать эти аксиомы на чертеже.		
41	Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку.	131	1		Знать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
42	Пересечение прямой с плоскостью.	132	1		Знать теорему о пересечении прямой с плоскостью; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		

43	Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Замечание к аксиоме I.	133,134	1		Знать теорему о существовании плоскости, проходящей через три данные точки, знать замечание в стереометрии для аксиомы 1 из планиметрии; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
44	Разбиение пространства плоскостью на два полупространства.	135	1		Знать теорему о разбиении пространства плоскостью на два полупространства; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
Корень степени n – 14 часов							
45-46	Понятие функции и её графика.	3.1	2	Функция, область определения и значения, график функции, свойства функций	Знать, что такое функция, и её свойства.		
47-48	Функция $y = x^n$.	3.2	2		Знать понятие степенной функции.		
49	Понятие корня степени n.	3.3	1	Понятие степенной функции, график и свойства	Знать понятие корня степени n.		
50	Корни четной и нечетной степеней.	3.4	1		Уметь определять верность и неверность равенства.		
51	Арифметический корень.	3.5	1	Понятие корня n степени	Уметь решать задания на арифметический корень.		
52-53	Свойства корней степени n.	3.6	2		Уметь решать задачи по свойствам.		
54	Функция $y = \sqrt{x^n} (x \geq 0)$.	3.7*	1	Свойства корней четной и нечетной степени	Уметь строить графики.		
55	Функция $y = \sqrt{x^n}$.	3.8*	1		Уметь строить графики.		
				Понятие арифметического корня			

56	Корень степени n из натурального числа.	3.9*	1	Свойства корня n степени	Уметь доказывать утверждения.		
57	Повторение по теме «Корень степени n »		1	Свойства функции $y = \sqrt[n]{x^n}$ при $(x \geq 0)$. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x^n}$.	Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
58	Контрольная работа №2 по теме «Корень степени n»		1	Понятие рационального и иррационального числа.	Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Степень положительного числа – 12 часов							
59	Степень с рациональным показателем.	4.1	1	Определение степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	Уметь делать перевод от корня n -степени к степени с рациональным показателем и наоборот.		
60-62	Свойства степени с рациональным показателем.	4.2	3		Уметь упрощать выражения.		
63	Понятие предела последовательности.	4.3	1	Понятие предела последовательности, обозначение	Уметь находить предел.		
64	Свойства пределов.	4.4*	1	Свойства пределов.	Уметь находить предел.		
65	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4.5	1	Определение и свойства бесконечной геометрической прогрессии.	Уметь находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. Знать ее формулу.		
66	Число e .	4.6	1		Знать понятие числа e .		

67	Понятие степени с иррациональным показателем.	4.7	1	Что такое число e Степень с иррациональным показателем. Определение и свойства показательной функции.	Уметь вычислять выражения со степенью с иррациональным показателем.		
68	Показательная функция.	4.8	1		Знать свойства показательной функции. Уметь строить ее график.		
69	Повторение по теме «Степень положительного числа»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
70	<i>Контрольная работа №3 по теме «Степень положительного числа»</i>		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Параллельность прямых и плоскостей – 13 часов							
71	Параллельные прямые в пространстве.	136	1	Параллельные прямые. Скрещивающиеся прямые. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Пространственные фигуры.	Знать какие прямые называются параллельными, а какие скрещивающимися, знать теорему о построении прямой, параллельной данной, через точку вне данной прямой; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
72	Признак параллельности прямых.	137	1		Знать признак параллельности прямых в пространстве, знать теорему про три прямые; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		

73-74	Признак параллельности прямой и плоскости.	138	2		Знать признак параллельности прямой и плоскости, знать теорему на эту тему; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
75	Повторение по теме «Параллельность прямой и плоскости»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
76	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность прямой и плоскости»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
77	Признак параллельности плоскостей.	139	1		Знать признак параллельности плоскостей, теорему 16.4; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
78	Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	140	1		Знать теорему о существовании плоскости, параллельной данной плоскости; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
79-80	Свойства параллельных плоскостей.	141	2		Знать свойства параллельных плоскостей; Уметь применять их при решении пространственных задач.		

81	Изображение пространственных фигур на плоскости.	142	1		Уметь переносить изображение пространственных фигур с одной плоскости на другую .		
82	Повторение по теме «Параллельность плоскостей»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
83	<i>Контрольная работа №5 по теме «Параллельность плоскостей»</i>		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Логарифмы – 7 часов							
84	Понятие логарифма.	5.1	1	Логарифм. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм.	Уметь находить значения логарифмических выражений.		
85-87	Свойства логарифмов.	5.2	3		Уметь вычислять выражения с помощью свойств логарифмов.		
88	Логарифмическая функция.	5.3	1		Знать свойства логарифмической функции. Уметь построить ее график.		
89	Десятичные логарифмы.	5.4*	1		Знать понятие десятичного логарифма. Уметь решать задачи с десятичным логарифмом.		
90	Степенные функции.	5.5*	1		Знать свойства степенной функции. Уметь построить ее график.		
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 15 часов							
91	Простейшие показательные уравнения.	6.1	1	Показательное уравнение.	Уметь решать простейшие показательные уравнения.		

92-93	Простейшие логарифмические уравнения.	6.2	2	Логарифмическое уравнение. Показательное неравенство. Логарифмическое неравенство.	Уметь решать простейшие логарифмические уравнения.		
94-96	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	6.3	3		Уметь решать уравнения с заменой.		
97-98	Простейшие показательные неравенства.	6.4	2		Уметь решать простейшие показательные неравенства.		
99-100	Простейшие логарифмические неравенства.	6.5	2		Уметь решать простейшие логарифмические неравенства.		
101-103	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	6.6	3		Уметь решать неравенства с заменой.		
104	Повторение по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»				Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
105	<i>Контрольная работа №6 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»</i>				Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Перпендикулярность прямых и плоскостей – 14 часов							
106	Перпендикулярность прямых в пространстве.	143	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	Знать теорему о перпендикулярности прямых в пространстве; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		

107	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	144	1	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярные плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Ортогональное проектирование.	Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
108	Построение перпендикулярных прямой и плоскости.	145	1		Уметь строить перпендикулярную прямую к плоскости.		
109	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	146	1		Знать свойства перпендикулярных прямой и плоскости; Уметь применять эти свойства при решении пространственных задач.		
110-111	Перпендикуляр и наклонная.	147	2		Знать, что такое перпендикуляр и наклонная; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
112	Теорема о трех перпендикулярах.	148	1		Знать теорему о трех перпендикулярах; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		
113	Повторение по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
114	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		

115	Признак перпендикулярности плоскостей.	149	1		Знать признак перпендикулярности плоскостей; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
116	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	150	1		Знать, что такое расстояние между скрещивающимися прямыми; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
117	Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.	151	1		Знать о применении ортогонального проектирования в техническом черчении; Уметь переносить различные фигуры с пространства на плоскость.		
118	Повторение по теме «Перпендикулярность плоскостей»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
119	<i>Контрольная работа №8 по теме «Перпендикулярность плоскостей»</i>		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Синус и косинус угла – 15 часов							
120	Понятие угла.	7.1	1	Синус. Косинус. Арксинус. Арккосинус.	Уметь изображать на координатной плоскости углы.		
121	Радианная мера угла.	7.2	1		Уметь переводить градусную меру угла в радианы и наоборот.		

122	Определение синуса и косинуса угла.	7.3	1		Уметь находить значение синуса и косинуса некоторого угла.		
123-125	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.	7.4	3		Уметь упрощать выражения и доказывать тождества с помощью основных тригонометрических формул.		
126-127	Арксинус.	7.5	2		Уметь находить значения арксинуса.		
128-129	Арккосинус.	7.6	2		Уметь находить значения арккосинуса.		
130-131	Примеры использования арксинуса и арккосинуса.	7.7*	2		Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства.		
132	Формулы для арксинуса и арккосинуса.	7.8*	1		Уметь находить значения арксинуса и арккосинуса.		
133	Повторение по теме «Синус и косинус угла»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
134	Контрольная работа №9 по теме «Синус и косинус угла»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Тангенс и котангенс угла – 11 часов							
135-136	Определение тангенса и котангенса угла.	8.1	2	Тангенс. Котангенс. Арктангенс. Аркотангенс.	Уметь находить значение тангенса и котангенса некоторых углов.		
137-138	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	8.2	2		Уметь упрощать выражения с помощью тригонометрических формул.		
139	Арктангенс.	8.3	1		Уметь решать задачи с арктангенсом.		

140	Арккотангенс.	8.4*	1		Уметь решать задачи с арктангенсом.		
141-142	Примеры использования арктангенса и арккотангенса.	8.5*	2		Уметь решать неравенства и уравнения с использованием арктангенса и арккотангенса.		
143	Формулы для арктангенса и арккотангенса.	8.6*	1		Уметь находить значение арктангенса и арккотангенса.		
144	Повторение по теме «Тангенс и котангенс угла»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
145	<i>Контрольная работа №10 по теме «Тангенс и котангенс угла»</i>		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Декартовы координаты и векторы в пространстве – 18 часов							
146	Введение декартовых координат в пространстве.	152	1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Середина отрезка. Симметрия в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос. Угол между скрещивающимися прямыми	Знать, что такое декартовы координаты в пространстве; Уметь изображать точки в пространстве в ДПСК..		
147	Расстояние между точками.	153	1		Знать как находится расстояние между точками в пространстве; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		

148	Координаты середины отрезка.	154	1	ыми. Угол между плоскостями. Ортогональная проекция. Векторы в пространстве.	Знать как находить координаты середины отрезка в пространстве; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
149	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	155, 156	1		Знать, что такое симметрия относительно плоскости; о симметрии в природе и на практике; Уметь строить симметричные точки и фигуры в пространстве; показывать и изображать симметрию.		
150	Движение в пространстве.	157	1		Знать, что такое движение в пространстве; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
151	Параллельный перенос в пространстве.	158	1		Знать, что такое параллельный перенос в пространстве; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
152	Подобие пространственных фигур.	159	1		Знать, какие фигуры в пространстве называются подобными; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		

153	Угол между скрещивающимися прямыми.	160	1		Знать, что такое угол между скрещивающимися прямыми в пространстве; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
154	Угол между прямой и плоскостью.	161	1		Знать, что такое угол между прямой и плоскостью; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
155	Повторение по теме «Декартовы координаты в пространстве»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать полученные знания при решении задач.		
156	Контрольная работа №11 по теме «Декартовы координаты в пространстве»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
157	Угол между плоскостями.	162	1		Знать, что такое угол между плоскостями; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
158-159	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	163	2		Знать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника; Уметь применять эту теорему при решении пространственных задач.		

160-161	Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве.	164,165	2		Знать что такое векторы в пространстве, основные действия над векторами; Уметь применять эту теорию при решении пространственных задач.		
162	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать полученные знания при решении задач.		
163	Контрольная работа №12 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Формулы сложения – 9 часов							
164	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	9.1	1	Косинус разности. Косинус суммы. Дополнительный угол. Разность углов. Сумма углов. Двойной угол. Половинный угол. Произведение синусов. Произведение косинусов.	Уметь использовать формулы при решении задач.		
165	Формулы для дополнительных углов.	9.2	1		Уметь использовать формулы при решении задач.		
166	Синус суммы и синус разности двух углов.	9.3	1		Уметь использовать формулы при решении задач.		
167	Сумма и разность синусов и косинусов.	9.4	1		Уметь использовать формулы при решении задач.		
168-169	Формулы для двойных и половинных углов.	9.5	2		Уметь использовать формулы при решении задач.		
170	Произведение синусов и косинусов.	9.6*	1		Уметь использовать формулы при решении задач.		

171-172	Формулы для тангенсов	9.7*	2		Уметь использовать формулы при решении задач.		
Тригонометрические функции числового аргумента – 6 часов							
173-174	Функция $y = \sin x$	10.1	2	Синусоида. Косинусоида. Тангенсоида. Котангенсоида.	Знать свойства функции $y = \sin x$. Уметь строить график этой функции.		
175-176	Функция $y = \cos x$	10.2	2		Знать свойства функции $y = \cos x$. Уметь строить график этой функции.		
177	Функция $y = \operatorname{tg} x$	10.3	1		Знать свойства функции $y = \operatorname{tg} x$. Уметь строить график этой функции.		
178	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	10.4	1		Знать свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$. Уметь строить график этой функции.		
Тригонометрические уравнения и неравенства – 22 часа							
179-180	Простейшие тригонометрические уравнения.	11.1	2	Основные тригонометрические функции. Основное тригонометрическое тождество. Кратность углов. Однородное тригонометрическое уравнение. Простейшее тригонометрическое неравенство. Вспомогательный угол.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.		
181-183	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	11.2	3		Знать, как решать уравнения заменой неизвестного.		
184-186	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	11.3	3		Уметь применять основные тригонометрические формулы для решения уравнений.		
187-188	Однородные уравнения.	11.4	2		Уметь решать однородные уравнения.		
189-190	Простейшие неравенства для синуса и косинуса.	11.5*	2		Уметь решать простейшие неравенства для синуса, косинуса.		

191-192	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.	11.6*	2		Уметь решать простейшие неравенства для тангенса и котангенса.		
193-194	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	11.7*	2		Знать, как решать неравенства заменой неизвестного		
195-197	Введение вспомогательного угла.	11.8*	3		Уметь решать уравнения введением вспомогательного угла.		
198	Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.	11.9*	1		Уметь решать уравнения с заменой неизвестного $t = \sin x + \cos x$.		
199	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
200	Контрольная работа №13 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
Элементы теории вероятностей – 8 часов							
201-202	Понятие вероятности события.	12.1	2	Событие. Случайное событие. Вероятность события. Сумма событий. Произведение событий. Относительная частота событий. Элементарная теория вероятностей. Общая	Уметь решать простейшие задачи на нахождение вероятности.		
203	Свойства вероятностей событий.	12.2	1		Знать формулы. Уметь решать задачи по формулам.		
204	Относительная частота события.	13.1*	1		Знать формулы. Уметь решать задачи по формулам.		

205	Условная вероятность. Независимые события.	13.2*	1	теория вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Случайная величина. Математическое ожидание. Среднее взвешенное. Задача Паскаля. Формула Бернулли.	Знать формулы. Уметь решать задачи по формулам.		
206	Математическое ожидание.	14.1*	1		Знать формулы. Уметь решать задачи по формулам.		
207	Сложный опыт.	14.2*	1		Уметь рассказывать о независимых опытах.		
208	Формула Бернулли. Закон больших чисел.	14.3*	1		Знать формулы. Уметь решать задачи по формулам.		
Комплексное повторение – 8 часов							
209	Подготовка к итоговой контрольной работе.		1		Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.		
210	Итоговая контрольная работа.		1		Уметь применять изученную теорию к решению задач.		
211	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.		1		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данной теме.		
212	Повторение. Корень степени n.		1		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данной теме.		
213	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		1		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данной теме.		
214	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.		1		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данной теме.		

215	Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		1		Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данной теме.		
216	Заключительный урок.		1				

*пункт для углубленного уровня.

Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы

10 класс

Итоговая контрольная работа

1 вариант

- Сколькими способами можно составить флаг, состоящий из трех горизонтальных полос различных цветов, если имеется материал пяти цветов?
- Плоскость α проходит через середины боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ - точки M и N . а) Докажите, что $AD \parallel \alpha$. б) Найдите BC , если $AD=10$ см, $MN=8$ см.
- Решить уравнение: $\frac{(x^2+4x-21)}{(x^2-x-6)} = 0$
- Решить систему неравенств:
$$\begin{cases} 2x^2 + 5x + 10 > 0, \\ x^2 > 16; \end{cases}$$
- Через точку, удаленную от плоскости на расстояние 5 см, проведены к этой плоскости две наклонные по 13 см каждая. Угол между проекциями этих наклонных равен 60° . Найдите расстояние между основаниями наклонных
- Упростить: $\sqrt[3]{a^2} * \sqrt[6]{a^5}$
- Решить уравнение: $2^{5x+1} = 4^{2x}$
- Решить неравенство: $\log_3(x-1) > 1$
- Упростите выражение: $3(\vec{a} + \vec{b}) - 4(2\vec{a} - \vec{b}) + \vec{a}$.
- Решить уравнение: $6\cos^2 x + 7\sin x - 8 = 0$

2 вариант

- Сколькими способами можно составить букет из трёх цветков, выбирая цветы из девяти имеющихся?
- Плоскость α проходит через основание AD трапеции $ABCD$. Точки M и N середины боковых сторон трапеции. а) Докажите, что $MN \parallel \alpha$. б) Найдите AD , если $BC=4$ см, $MN=6$ см.
- Решите уравнение: $(x^2 - 1)(x + 3) = 0$
- Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2 - 16 > 0, \\ x^2 - 7x + 12 > 0; \end{cases}$$
- Через точку, удаленную от плоскости на расстояние 4 см, проведены к этой плоскости две наклонные по 5 см каждая. Угол между проекциями этих наклонных равен 90° . Найдите расстояние между основаниями наклонных.
- Упростить: $\sqrt[8]{a^7} : \sqrt[4]{a^{-3}}$
- Решить уравнение: $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} = 9$
- Решить неравенство: $\log_2(1 - 0,5x) \leq -1$
- Упростите выражение: $\vec{m} + 3(2\vec{m} - \vec{n}) - 2(\vec{m} - 4\vec{n})$
- Решить уравнение: $4\sin^2 x + 4\cos x - 1 = 0$

Ответы

№ задания	1 вариант	2 вариант
1.	60 способов	84
2.	А) по признаку параллельности прямой и плоскости Б) 6 см	А) по признаку параллельности прямой и плоскости Б) 8 см
3.	-7	-3; -1; 1
4.	$(-\infty; -4]$ и $[4; \infty)$	$(-\infty; -4]$ и $[4; \infty)$
5.	12 см	$3\sqrt{2}$
6.	$a\sqrt{a}$	$a^{\frac{8}{5}}\sqrt{a^5}$
7.	96	15
8.	-1	-1
9.	$X > 4$ (4; ∞)	[1; 2)
10.	$7\vec{b} - 4\vec{a}$	$5\vec{m} + 5\vec{n}$
11.	$\frac{\pi}{6} + 2\pi n$; $\frac{5\pi}{6} + 2\pi n$; $n \in \mathbb{Z}$ $(-1)^k \arcsin \frac{2}{3} + 2\pi n$; $n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$