

Аннотация к рабочей программе по математике для учащихся 10 класса

Рабочая программа по дисциплине «Математика» составлена для обучения указанному предмету учащихся 10-х классов общеобразовательных учебных учреждений. При составлении рабочей программы были использованы: Федеральный государственный стандарт основного общего образования.

Программа по алгебре реализуется в учебном комплексе под редакцией С.М Никольский, М.К, Потапов, Н.Н Решетников, А.В. Шевкин, Математика 10 класс, Учебник для образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.

Программа по геометрии реализуется в учебном комплексе под редакцией Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Геометрия.10-11 классы, Учебник для образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014 г.

Программа рассчитана на 210 учебных часов, 6 часов в неделю. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Цели и задачи освоения дисциплины

Обучение математике в старшей школе направлено на достижение следующих **целей**:

в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в высших учебных заведениях или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Применительно к курсу математики в 10-м классе **цели** состоят в **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; Промежуточная аттестация по математике за курс 10 класса заканчивается контрольной работой.

Аннотация к рабочей программе по математике для 11А класса

Программа рассчитана на 238 учебных часов в год, 7 часов в неделю.

Программа реализуется в учебном комплексе под редакцией С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин, Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учебник для учащихся образовательных учреждений, базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2018 г. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия 10-11. – М.: Просвещение, 2014.

Изучение математики 11 класса на профильном уровне направлено на достижение следующей цели - овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Учащиеся могут использовать понятие элементарных функций, исследовать функции и строить их графики элементарными методами, задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, её геометрический и физический смысл, уравнение касательной к графику функции, алгоритм отыскания производной, формулы и правила дифференцирования, исследование функции на монотонность и экстремумы, понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница, площадь криволинейной трапеции, решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных, решение рациональных, иррациональных неравенств и систем неравенств с одной переменной, теорию комплексных чисел, знать основные формы записи комплексных чисел, цилиндр и конус, усеченный конус, осевые сечения и сечения параллельные основанию, шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере, понятие об объеме тела, отношение объемов подобных тел, формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, формулы объема пирамиды и конуса, формулы площади поверхностей цилиндра и конуса, формулы объема шара и площади сферы.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий. В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды и формы контроля: самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты, контрольные работы. Промежуточная аттестация предусмотрена в виде контрольной работы.

Рассмотрено на заседании ПК
Руководитель предметной
кафедры

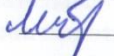
 /Межекова О.В./
ФИО


Протокол № 1 от 24.08.2020г.

Согласовано

Заместитель директора

МБОУ «Гимназия №3»

 / Мухаметшина И.А./
ФИО

«Утверждено»
приказом № 253 от 24.08. 2020г.
Директор МБОУ «Гимназия №3»
 /Абзянова М.Н./
ФИО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике для 10-11 классов

учителя Иванова Николая Михайловича

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №3»
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 2 от
«24» августа 2020г.

на 2020-2022 учебные года

Пояснительная записка

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

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом от МО и Н РФ 17 мая 2012г. № 413. (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 года № 1645, от 31.12.2015года № 1578, от 29.06.2017 года № 613)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №3» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденной приказом от 11.06.2019г. № 261
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов МБОУ «Гимназия №3» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденного приказом № 149 от 30.03.2018 г.
5. Учебного плана МБОУ «Гимназия №3» на 2020-2021 учебный год, утвержденного приказом № 246 от 18.08.2020г.

Программа по алгебре реализуется в учебном комплексе под редакцией С.М Никольский, М.К, Потапов, Н.Н Решетников, А.В. Шевкин, Математика 10 класс, Учебник для образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2018 г.

Программа по геометрии реализуется в учебном комплексе под редакцией Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Геометрия.10-11 классы, Учебник для образовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017 г.

Программа рассчитана на 210 учебных часов в год, 6 часов в неделю.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

- 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;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания новых познавательных задач и средств их достижения;

предметные (углубленный уровень):

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.

Выпускник научится в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Планируемые результаты изучения по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Учащийся научится:

- выполнять преобразование простейших тригонометрических выражений;
- применять числовую окружность на координатной плоскости; синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла; синус, косинус, тангенс и котангенс числа; основные тригонометрические тождества; формулы приведения;
- находить периодичность, четность и нечетность функций тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Область определения и множество значений обратных тригонометрических функций. Формулы для обратных тригонометрических функций.

Учащийся получит возможность:

- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Планируемые результаты изучения по теме «Геометрия на плоскости»

Учащийся научится:

- - 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: 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;
- находить: углы 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;
- вычислять: геометрическое место точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Планируемые результаты изучения по теме «Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента»

Учащийся научится:

- использовать синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента;
- строить графики: функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность, четность и нечетность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=mf(x)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Учащийся получит возможность:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Планируемые результаты изучения по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»

Учащийся научится:

- - вычислять угол между двумя прямыми в пространстве. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями ;
- - строить сечения куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.

Планируемые результаты изучения по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Учащийся научится:

- владеть обратными тригонометрическими функциями. Графики обратных тригонометрических функций. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$;
- решать простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса. Простейшие тригонометрические неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Решение тригонометрических уравнений с помощью замены $t = \sin x + \cos x$.

Планируемые результаты изучения по теме «Действительные числа»:

Учащийся научится:

- 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;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Учащийся получит возможность:

- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Планируемые результаты изучения по теме «Рациональные уравнения и неравенства»:

Учащийся научится:

- 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;

Учащийся получит возможность:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Планируемые результаты изучения по теме «Многогранники»:

Учащийся научится:

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Формулировать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

Учащийся получит возможность:

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство.

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

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Планируемые результаты изучения по теме «Корень степени n . Степень положительного числа»:

Учащийся научится:

- извлекать корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция корень степени n из x , ее свойства и графики. Корень степени n из натурального числа. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.
- определять Свойства пределов. 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. Число e . Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и графики.

Планируемые результаты изучения по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»:

Учащийся научится:

- определять Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения и частного. Логарифм степени. Свойство перехода к новому основанию. Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Степенные функции, ее свойства и графики. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

- решать простейшие показательные уравнения. Решение простейших логарифмических уравнений. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Решение простейших показательных неравенств. Решение простейших логарифмических неравенств. Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Планируемые результаты изучения по теме «Элементы теории вероятностей»:

Учащийся научится:

- определять вероятность простейших событий. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.
- различать элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Планируемые результаты изучения по теме «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»:

Учащийся научится:

- строить графики функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.
- производить преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Графики функций, содержащих модуль. Сложная функция (композиция функций). Графики сложных функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.
- определять разрывные функции. Асимптоты. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Планируемые результаты изучения по теме «Векторы в пространстве»:

Учащийся научится:

- вычислять модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
- находить сумму нескольких векторов. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Планируемые результаты изучения по теме «Производная. Применение производной»:

Учащийся научится:

- использовать физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
- находить максимум и минимум функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Формула и ряд Тейлора. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Планируемые результаты изучения по теме «Метод координат в пространстве. Движение»:

Учащийся научится:

- использовать уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.
- находить координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Планируемые результаты изучения по теме «Первообразная и интеграл»:

Учащийся научится:

- находить первообразную. Понятие первообразной. Преобразование элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Приближенное вычисление определенного интеграла.
- использовать формулу Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Планируемые результаты изучения по теме «Цилиндр, конус, шар»:

Учащийся научится:

- находить площади поверхностей тел. Цилиндр и конус. Формулы площади поверхностей цилиндра. Формулы площади поверхностей конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.

- использовать касательную плоскость к сфере. Формула площади сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Эллипс, гипербола, парабола как сечение конуса. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Цилиндрические и конические поверхности.

Планируемые результаты изучения по теме «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах»:

Учащийся научится:

- определять равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Равносильность систем. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Решение иррациональных уравнений. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.
- использовать основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Решение иррациональных неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной. Неравенства вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований в уравнениях. Уравнения с дополнительными условиями. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенств на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований в неравенствах. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

Планируемые результаты изучения по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами»:

Учащийся научится:

- использовать метод интервалов. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования функций при решении уравнений. Использование областей существования функций при решении неравенств. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.
- определять равносильность систем. Система-следствие. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами. Системы уравнений с параметрами. Задачи с условиями.

Планируемые результаты изучения по теме «Объёмы тел»:

Учащийся научится:

- вычислять объёмы тел. Понятие об объёме тела. Объём прямоугольного параллелепипеда. Отношение объёмов подобных тел. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.
- находить объём наклонной призмы. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формула объёма шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Планируемые результаты изучения по теме «Комплексные числа»:

Учащийся научится:

- использовать 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.
- находить Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры. Корни из комплексных чисел и их свойства. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.

Содержание учебного предмета

10 класс

Вводное повторение. (12 часов).

Решение линейных и квадратных уравнений. Решение рациональных неравенств. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Определение числовой функции. Способы задания числовой функции. Свойства функций. Наименьшее и наибольшее значение функции. Графики (прямая, парабола, гипербола).

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (28 часов).

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Периодичность, четность и нечетность функций тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Область определения и множество значений обратных тригонометрических функций. Формулы для обратных тригонометрических функций.

Геометрия на плоскости (16 часов).

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 Чебы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента (22 часа).

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность, четность и нечетность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=mf(x)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Аксиомы стереометрии (4 часа).

Предмет стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Некоторые следствия из аксиом. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (17 часов).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве (пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся). Угол между двумя прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Тетраэдр. Параллелепипед. Сечения куба, призмы, параллелепипеда. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Тригонометрические уравнения и неравенства (24 часа).

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции. Графики обратных тригонометрических функций. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса. Простейшие тригонометрические неравенства для тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Решение тригонометрических уравнений с помощью замены $t = \sin x + \cos x$.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (19 часов).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикулярность прямых. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Действительные числа (14 часов)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительного числа. Метод математической индукции для доказательства справедливости утверждений. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Делимость целых чисел. Задачи с целочисленными неизвестными. Диофантовы уравнения.

Рациональные уравнения и неравенства (19 часов)

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Рациональные неравенства. Метод интервалов решения неравенств. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Многогранники (24 часа).

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

Корень степени n . Степень положительного числа (21 час)

Понятие функции и ее графика. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и графики. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция корень степени n из x , ее свойства и графики. Корень степени n из натурального числа. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Свойства пределов. 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. Число e . Понятие о степени с

действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и графики.

Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (26 часов).

Понятие логарифма. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения и частного. Логарифм степени. Свойство перехода к новому основанию. Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Степенные функции, ее свойства и графики. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования. Решение простейших показательных уравнений. Решение простейших логарифмических уравнений. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Решение простейших показательных неравенств. Решение простейших логарифмических неравенств. Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Элементы теории вероятностей (17 часов).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Итоговое повторение курса алгебры 10 класса (17 часов).

Графики тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Преобразования тригонометрических выражений. Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n . Показательная и логарифмическая функции. Свойства логарифмов. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Содержание учебного предмета 11 класс

Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (12 часов):

Тригонометрические уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n . Степень положительного числа. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Графики тригонометрических, показательных и логарифмических функций.

Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции (26 часов):

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей

координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Графики функций, содержащих модуль. Сложная функция (композиция функций). Графики сложных функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Разрывные функции. Асимптоты. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Векторы в пространстве (14 часов):

Векторы. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Сумма нескольких векторов. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Производная (13 часов):

Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

Применение производной (20 часов):

Максимум и минимум функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Уравнение касательной к графику функции. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Формула и ряд Тейлора. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Метод координат в пространстве. Движение (20 часов):

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Первообразная и интеграл (17 часов):

Первообразная. Понятие первообразной. Преобразование элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Примеры применения интеграла в

физике и геометрии. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Цилиндр, конус, шар (25 часов):

Тела и поверхности вращения. Площади поверхностей тел. Цилиндр и конус. Формулы площади поверхностей цилиндра. Формулы площади поверхностей конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Эллипс, гипербола, парабола как сечение конуса. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Цилиндрические и конические поверхности.

Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия (13 часов):

Равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Равносильность систем. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Решение иррациональных уравнений. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах (20 часов):

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Решение иррациональных неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной. Неравенства вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований в уравнениях. Уравнения с дополнительными условиями. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенств на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований в неравенствах. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (26 часов):

Метод интервалов. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования функций при решении уравнений. Использование областей существования функций при решении неравенств. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса. Равносильность систем. Система-следствие. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами. Системы уравнений с параметрами. Задачи с условиями.

Объёмы тел (23 часа):

Объемы тел. Понятие об объеме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема

куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Комплексные числа (13 часов):

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. Корни из комплексных чисел и их свойства. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел.

Итоговое повторение по математике (30 часов):

Решение задач на проценты, пропорцию, чтение графиков функций. Решение логарифмических, показательных, иррациональных, тригонометрических уравнений. Решение логарифмических, показательных, иррациональных, тригонометрических неравенств. Решение прикладных задач, в том числе социально-экономического и физического характера, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Касательная к графику функции. Нахождение интервалов возрастания и убывания функции. Нахождение точек экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функций. Решение задач на многогранники, тела вращения. Задачи физического содержания, на движения

10 класс		
Наименование раздела	Практические, лабораторные, самостоятельные работы	Направления проектной деятельности
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	Самостоятельная работа 1 «Синус, косинус угла» Самостоятельная работа 2 «Арксинус, арккосинус»	
	Контрольная работа №1. Синус и косинус угла	
	Самостоятельная работа 3 «Тангенс, котангенс угла» Самостоятельная работа 4 «Арктангенс, арккотангенс»	
	Контрольная работа №2. Тангенс и котангенс угла	
Геометрия на плоскости	Самостоятельная работа 5 «Треугольники и многоугольники» Самостоятельная работа 6 «Окружности и углы»	
Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента	Самостоятельная работа 7 «Формулы приведения» Самостоятельная работа 8 «Формулы синусов и косинусов двойного угла» Самостоятельная работа 9 «Произведение синусов и косинусов» Самостоятельная работа 10 «Формулы для тангенсов»	
	Контрольная работа №3.	

	<p>Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента</p>	
Аксиомы стереометрии Параллельность прямых и плоскостей	<p>Самостоятельная работа 11 «Параллельность прямых» Самостоятельная работа 12 «Параллельность плоскостей»</p>	
	<p>Контрольная работа №4. Параллельность прямых и плоскостей</p>	
Тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Самостоятельная работа 13 «Тригонометрические уравнения» Самостоятельная работа 14 «Применение тригонометрических формул при решение уравнений» Самостоятельная работа 15 «Однородные уравнения» Самостоятельная работа 16 «Тригонометрические неравенства» Самостоятельная работа 17 «Замена неизвестных при решение тригонометрических уравнений»</p>	<p>Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений. Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.</p>
	<p>Контрольная работа №5. Тригонометрические уравнения и неравенства.</p>	
Перпендикулярность прямых и плоскостей	<p>Самостоятельная работа 18 «Перпендикулярность прямых» Самостоятельная работа 19 «Перпендикулярность плоскостей» Самостоятельная работа 20 «Расстояние от точки до плоскости» Самостоятельная работа 21 «Угол между прямой и плоскостью»</p>	
	<p>Контрольная работа №6. Перпендикулярность прямых и плоскостей</p>	
Действительные числа	<p>Самостоятельная работа 22 «Алгебраические дроби» Самостоятельная работа 23 «Действительные числа»</p>	Великие математики древности
	<p>Самостоятельная работа 24 «Рациональные уравнения» Самостоятельная работа 25 «Доказательство числовых неравенств» Самостоятельная работа 26 «Перестановки, размещения, сочетания» Самостоятельная работа 27 «Рациональные неравенства» Самостоятельная работа 28 «Задачи с параметрами»</p>	
	<p>Контрольная работа №7. Рациональные уравнения и неравенства</p>	
Многогранники	<p>Самостоятельная работа 29 «Прямая и наклонная призма» Самостоятельная работа 30 «Правильная пирамида» Самостоятельная работа 31 «Сечения многогранников»</p>	<p>Геометрия многогранников Объемы и площади поверхностей</p>

		правильных многогранников и тел вращения
	Контрольная работа №8. Многогранники	
Корень степени n . Степень положительного числа	Самостоятельная работа 32 «Корень степени n » Самостоятельная работа 33 «Функция $y = \sqrt[n]{x}$ » Самостоятельная работа 34 «Степень с рациональным показателем»	Построение графиков функций, содержащих модуль.
	Контрольная работа №9. Корень степени n . Степень положительного числа	
Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Самостоятельная работа 35 «Показательные и логарифмические уравнения» Самостоятельная работа 36 «Показательные и логарифмические неравенства» Самостоятельная работа 37 «Однородные показательные уравнения и неравенства»	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
	Контрольная работа №10. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	
Элементы теории вероятностей	Самостоятельная работа 38 «Элементарные и сложные события» Самостоятельная работа 39 «Относительная частота событий» Самостоятельная работа 40 «Условная вероятность»	
	Контрольная работа №11. Элементы теории вероятностей	

11 класс		
Наименование раздела	Практические, лабораторные, самостоятельные работы	Направления проектной деятельности
Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные	Самостоятельная работа 1 «Область определения функции» Самостоятельная работа 2 «Четные и нечетные функции» Самостоятельная работа 3 «Построение графиков функций»	Построение графиков функций, содержащих модуль.

функции	Контрольная работа №1. Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции	
Векторы в пространстве	Самостоятельная работа 4 «Сложение и вычитание векторов» Самостоятельная работа 5 «Угол между векторами» Самостоятельная работа 6 «Компланарные векторы. Правило параллелепипеда»	
	Контрольная работа №2 Векторы в пространстве	
Производные	Самостоятельная работа 7 «Производные элементарных функций» Самостоятельная работа 8 «Производные сложных функций»	Задачи на производную.
	Контрольная работа №3 Производные	
Применение производной	Самостоятельная работа 9 «Максимум и минимум функции на отрезке» Самостоятельная работа 10 «Точки экстремума» Самостоятельная работа 11 «Интервалы монотонности» Самостоятельная работа 12 «Уравнение касательной» Самостоятельная работа 13 «Исследование функций с помощью производной» Самостоятельная работа 14 «Задачи на максимум и минимум»	Интерактивные тесты по теме "Производная функции".
	Контрольная работа №4. Применение производной	
Метод координат в пространстве. Движения	Самостоятельная работа 15 «Скалярное произведение векторов» Самостоятельная работа 16 «Вычисление углов между прямой и плоскостью» Самостоятельная работа 17 «Вычисление углов между плоскостями»	
	Контрольная работа №5. Метод координат в пространстве. Движения	
Первообразная и интеграл	Самостоятельная работа 18 «Неопределенный интеграл» Самостоятельная работа 19 «Геометрический смысл	Определенный интеграл. Введение и некоторые приложения.

	определенного интеграла» Самостоятельная работа 20 «Формула Ньютона-Лейбница»	
	Контрольная работа №6. Первообразная и интеграл	
Цилиндр, конус, шар	Самостоятельная работа 21 «Площади поверхности» Самостоятельная работа 22 «Шар и сфера» Самостоятельная работа 23 «Сфера и многогранники»	
	Контрольная работа №7. Цилиндр, конус, шар	
Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия	Самостоятельная работа 24 «Уравнения-следствия» Самостоятельная работа 25 «Решение уравнений с помощью систем» Самостоятельная работа 26 «Решение неравенств с помощью систем»	Замечательные неравенства, их обоснование и применение. Великие математики и их великие теоремы.
	Контрольная работа №8. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия	
Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах	Самостоятельная работа 27 «Равносильность уравнений на множестве» Самостоятельная работа 28 «Равносильность неравенств на множестве» Самостоятельная работа 29 «Уравнения и неравенства с модулями»	Наука о решении уравнений.
	Контрольная работа №9. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах	
Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами	Самостоятельная работа 30 «Метод интервалов для непрерывных функций» Самостоятельная работа 31 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств» Самостоятельная работа 32 «Системы уравнений с несколькими неизвестными» Самостоятельная работа 33 «Уравнения с параметрами» Самостоятельная работа 34 «Неравенства с параметрами»	Методы решения уравнений и неравенств с параметром.

	<p>Контрольная работа №10.</p> <p>Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами</p>	
Объемы тел	<p>Самостоятельная работа 35 «Объем прямоугольного параллелепипеда»</p> <p>Самостоятельная работа 36 «Формулы объема призмы и цилиндра»</p> <p>Самостоятельная работа 37 «Формула объема конуса»</p> <p>Самостоятельная работа 38 «Формула объема шара»</p>	Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла
	<p>Контрольная работа №11.</p> <p>Объемы тел</p>	
Комплексные числа	<p>Самостоятельная работа 39 «Модуль и аргумент комплексного числа»</p> <p>Самостоятельная работа 40 «Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи»</p> <p>Самостоятельная работа 41 «Корни из комплексных чисел и их свойства»</p>	Комплексные и гиперкомплексные числа.

Интернет ресурсы :

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

- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- <http://www.rubricon.ru/> ;
- <http://www.encyclopedia.ru/>
- Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов"

Календарно-тематическое планирование по математике для 10-ых классов

№п/п	Тема урока	Вид деятельности учащегося	Планируемые результаты			Дата проведения	
			Предметные	Метапредметные	Личностные	По плану	Факт.
1	Решение линейных и квадратных уравнений.	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать линейные и квадратные уравнения	Развитие умения аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	01.09	
2	Решение рациональных неравенств	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать рациональные неравенства	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	01.09	
3	Определение числовой функции	Обобщение и систематизация знаний	Знают способы определения числовой функции	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	03.09	
4	Способы задания числовой функции.	Обобщение и систематизация знаний	Знают способы задания числовой функции	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	03.09	
5	Свойства функций.	Обобщение и систематизация	Знают свойства основных	Развитие умения аргументировано	Формирование устойчивой	07.09	

		знаний	элементарных функций изученных в средней школе	отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение	мотивации к изучению и закреплению нового		
6	Графики (прямая, парабола, гипербола)	Обобщение и систематизация знаний	Знают графики элементарных функций изученных в средней школе	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	07.09	
7	Наименьшее и наибольшее значение функции. Обратная функция.	Обобщение и систематизация знаний	Умеют определять наибольшее и наименьшее значения функций. Знают понятие обратной функции	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	08.09	
8	Арифметическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний	Знают основные формулы и свойства арифметической прогрессии	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	08.09	
9	Геометрическая прогрессия.	Обобщение и систематизация знаний	Знают основные формулы и свойства геометрической прогрессии	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению	10.09	

				выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	нового		
10	Системы уравнений.	Обобщение и систематизация знаний	Знают основные виды систем уравнений	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	10.09	
11	Решение систем уравнений различными способами.	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать системы уравнений основными способами	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	14.09	
12	Вводная контрольная работа	Итоговый контроль и учет знаний и навыков	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики средней школы.	Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	14.09	
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла, 21 час							
13	Работа над ошибками. Числовая окружность.	Описывать свойства числовой окружности. Читать и записывать табличные	Знать какой угол называется углов в 1 радиан, знать формулы перевода градусной меры в радианную и	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск	-ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и	15.09	
14	Длина дуги единичной окружности. Понятие угла. Точки на числовой окружности.					15.09	
15	Числовая окружность на					17.09	

	координатной плоскости. Радианная мера угла	значения числовой окружности. Определяют табличные значения.	наоборот. Знать определение синуса, косинуса и тангенса угла. Уметь пользоваться таблицей Брадиса	необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.		
16	Определение координат точек на числовой окружности Понятие синуса Синус произвольного угла					17.09	
17	Понятие косинуса. Косинус произвольного угла.	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла.	пользоваться таблицей Брадиса Уметь пользоваться формулами, знают основное тригонометрическое тождество и применяют для нахождения синуса или косинуса угла			21.09	
18	Синус и косинус числа Основные формулы для синуса и косинуса	Переводить градусную меру угла в радианную и обратно.	Знать определение арксинуса и арккосинуса, уметь вычислять их значения	Регулятивные: -оценивают правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; Познавательные: -строят речевое высказывание в устной и письменной форме;	- ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	21.09	
19	Основные тригонометрические тождества.					22.09	
20	Арксинус числа	Формулировать определение синуса и косинуса угла.	Знать определение арксинуса и арккосинуса, уметь вычислять их значения			22.09	
21	Арккосинус числа					24.09	
22	Примеры использования арксинуса	Применять основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ при преобразовании тригонометрических выражений.	Уметь выполнять преобразования			24.09	
23	Примеры использования арккосинуса		Знать определение тангенса угла. Уметь пользоваться таблицей Брадиса	Коммуникативные: -контролируют действия партнера; Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные:	Коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.	28.09	
24	Формулы для арксинуса					28.09	
25	Контрольная работа №1 по теме: «Синус и косинус угла»					29.09	
26	Работа над ошибками. Определение тангенса и котангенса произвольного угла.	Формулировать определения арксинуса и арккосинуса	пользоваться таблицей Брадиса Уметь пользоваться формулами,			29.09	
27	Тангенс и котангенс числа					01.10	

28	Основные формулы для тангенса и котангенса	<p>чисел.</p> <p>Формулировать определение тангенса и котангенса угла.</p> <p>Применять основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>Формулировать определение арктангенса</p>	<p>знают основное тригонометрическое тождество и применяют для нахождения тангенса, котангенса</p> <p>Знать определение арктангенса, арккотангенса, уметь вычислять их значения</p>	Владеют общим приемом решения задач;		01.10		
29	Формулы приведения				<p>Регулятивные:</p> <p>- осуществляют пошаговый итоговый контроль по результату .</p> <p>Познавательные:</p> <p>- строят речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>- учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p>	<p>Осуществлять самоконтроль. Проверять ответ на соответствие условию</p>	05.10	
30	Арктангенс числа Арккотангенс числа						05.10	
31	Примеры использования арктангенса Примеры использования арккотангенса						06.10	
32	Формулы для арктангенса Формулы для арккотангенса							06.10
33	Контрольная работа №2 по теме: «Тангенс и котангенс угла»			<p>Регулятивные:</p> <p>- учитывают правило в планировании и контроле способа действий;</p> <p>Познавательные:</p> <p>- используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>- учитывают разные мнения и стремятся к</p>	<p>формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и</p>	08.10		

				различным позициям в сотрудничестве	познанию.		
Геометрия на плоскости, 13 часов							
34	Работа над ошибками. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников.	Находить биссектрису, медиану и высоту треугольника.	<i>Знать</i> свойства биссектрис, медиан и высот. <i>Уметь</i> решать геометрические задачи, используя свойства медиан, биссектрис и высот.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные : - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. формирование способности к эмоциональному восприятию .	08.10	
35	Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей.	Вычислять радиус описанной и вписанной окружностей.	<i>Уметь</i> решать геометрические задачи, используя свойства медиан, биссектрис и высот. <i>Уметь</i> находить площадь треугольников и четырёхугольников .			12.10	
36	Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.	Находить площадь треугольника. Использовать признаки описанных и вписанных четырёхугольнико в. Использовать теорему о касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей. <i>Уметь</i> применять свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			12.10	
37	Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.	вписанных четырёхугольнико в. Использовать теорему о касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей. <i>Уметь</i> применять свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			13.10	
38	Теорема о произведении отрезков хорд.	касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			13.10	
39	Теорема о касательной и секущей.	касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			15.10	
40	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.	касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			15.10	
41	Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников.	касательной и секущей. Решать задачи с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Строить эллипс, гиперболу и параболу.	<i>Знать</i> свойства вписанных и описанных окружностей при решение задач. <i>Знать</i> теорему Чевы и Манелая. <i>Знать</i> уравнения и графики эллипса, гиперболы и параболы			19.10	

42	Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.			Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач; Коммуникативные : -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.	19.10	
43	Теорема Чевы и теорема Менелая.		20.10				
44	Эллипс как геометрические места точек.		20.10				
45	Гипербола как геометрические места точек.		22.10				
46	Парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.		22.10				
Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента, 16 часов							
47	Косинус разности двух углов Косинус суммы двух углов	Применять формулы косинуса разности(суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности)двух углов, суммы и	Знать формулы сложения тригонометрически х функций. Уметь выводить формулы сложения тригонометрически х функций. Знать формулы суммы и разности косинусов и	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с	осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и	26.10	
48	Формулы для дополнительных углов					26.10	
49	Синус разности двух углов Синус суммы двух углов					27.10	
50	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов					27.10	

51	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул	синусов. Уметь – использовать тригонометрические формулы для упрощения выражений. Уметь выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Знать свойства и графики тригонометрических функций. Знать свойства и графики обратных тригонометрических функций.	использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	находить выходы из спорных	29.10					
52	Синус двойного угла					29.10					
53	Косинус двойного угла					09.11					
54	Формулы половинного угла					09.11					
55	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Произведение синусов и косинусов					10.11					
56	Тангенс суммы и разности двух углов. Тангенс двойного угла					10.11					
57	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства			осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных	12.11					
58	Преобразования тригонометрических выражений					Регулятивные: -различают способ и результат действия ; Познавательные: -ориентируются на разнообразие способов решения задач; Коммуникативные: -контролируют действия партнера;		12.11			
59	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график Функция $y = \cos x$, ее свойства и график							Регулятивные: -осуществляют пошаговый контроль по результату; Познавательные: -проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным		16.11	
60	Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства									16.11	

	и график Функция $y = \text{ctg } x$, ее свойства и график			критериям;			
61	Периодичность, основной период, четность и нечетность тригонометрических функций Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики			Регулятивные: -осуществляют пошаговый контроль по результату; Познавательные: -проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;	- исследовательская деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний в процессе решения практической проблемы.	17.11	
62	Контрольная работа № 3 по теме: «Формулы сложения тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента»					17.11	
Аксиомы стереометрии, 4 часа							
63	Работа над ошибками. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	Решать задачи с применением аксиом стереометрии и их следствий	Знать понятие прямой и плоскости в пространстве Уметь использовать аксиомы стереометрии при решении задач.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся	- исследовательская деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний в процессе решения практической проблемы.	19.11	
64	Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.					19.11	
65	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом					23.11	
66	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий					23.11	

				к различным позициям в сотрудничестве			
Параллельность прямых и плоскостей, 13 часов							
67	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства	Решают задачи на параллельность прямых и плоскостей. Решают задачи на нахождения угла между прямыми.	<p>Знать свойства параллельности прямых и плоскостей.</p> <p>Уметь применять свойства параллельности прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Уметь строить сечения многогранников.</p>	<p>Коммуникативные: - контролируют действия партнера;</p> <p>Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;</p> <p>Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;</p>	чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение признавать собственные ошибки; - адекватная самооценка; - сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.	24.11	
68	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Решают задачи на нахождения угла между прямыми.				24.11	
69	Пересекающиеся и скрещивающиеся прямые Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве	Решают задачи на свойства параллельности плоскостей. Строят сечения куба, параллелепипеда				26.11	
70	Решение задач на нахождение угла между прямыми	, тетраэдра.				26.11	
71	Параллельность плоскостей Свойства и признаки параллельных плоскостей	Решают задачи на нахождение площади сечений.				30.11	
72	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей».					30.11	
73	Расстояние между параллельными плоскостями					01.12	
74	Расстояние между скрещивающимися прямыми					01.12	
75	Тетраэдр, параллелепипед.		03.12				
76	Сечения куба, призмы, параллелепипеда		03.12				

77	Сечение тетраэдра Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».					07.12	
78	Расстояние от прямой до плоскости					07.12	
79	Контрольная работа №4 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»					08.12	
Тригонометрические уравнения и неравенства, 17 часов							
80	Работа над ошибками. Простейшие тригонометрические уравнения.	Решают простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, однородные уравнения. Применяют все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного Знать понятие однородного уравнения, алгоритм его решения Уметь решать простейшие неравенства: графически, на единичной окружности, в системе	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	- исследовательская деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний в процессе решения практической проблемы.	08.12	
81	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного Применение основного тригонометрического тождества для решения тригонометрических уравнений					10.12	
82	Применение формул сложения для решения тригонометрических уравнений					10.12	
83	Применение формул понижения степени для решения тригонометрических уравнений					14.12	

84	Однородные тригонометрические уравнения первой степени Однородные тригонометрические уравнения второй степени	задач Рассматривают решение простейших неравенств: графически, на единичной окружности	неравенств Уметь решать неравенства, сводящиеся простейшим заменой неизвестного. Уметь решать тригонометрические уравнения различной степени сложности.				14.12	
85	Однородные тригонометрические уравнения n-ой степени						15.12	
86	Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.						15.12	
87	Административная контрольная работа						17.12	
88	Работа над ошибками. Выбор корней тригонометрических уравнений заданному промежутку с помощью тригонометрической окружности						17.12	
89	Выбор корней тригонометрических уравнений заданному промежутку с помощью метода перебора						21.12	
90	Простейшие тригонометрические неравенства Простейшие неравенства для синуса						21.12	
91	Простейшие неравенства для косинуса						22.12	

92	Простейшие неравенства для тангенса Простейшие неравенства для котангенса					22.12	
93	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного угла					24.12	
94	Решение тригонометрических неравенств с помощью введения вспомогательного угла					24.12	
95	Решение тригонометрических уравнений с помощью замены $t = \sin x + \cos x$.					11.01	
96	Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»					11.01	
Перпендикулярность прямых и плоскостей, 14 часов							
97	Работа над ошибками. Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Решают задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей.	Знать свойства перпендикулярности прямых и плоскостей. Уметь использовать свойства перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с	осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и	12.01	
98	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Решают задачи на нахождения угла между прямой и плоскостью. Решают задачи				12.01	

99	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» Расстояние от точки до плоскости.	на свойства перпендикулярности плоскостей. Находят расстояние от точки до плоскости.	Уметь находить расстояние от точки до плоскости. Уметь использовать теорему о трех перпендикулярах при решении задач.	использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	находить выходы из спорных осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных	14.01	
100	Перпендикуляр и наклонная к плоскости	Решают задачи на нахождение двугранного угла. Решают задачи на нахождение угла между плоскостями.	Уметь находить угол между прямой и плоскостью. Уметь находить двугранный угол. Уметь находить угол между плоскостями.	Регулятивные: -различают способ и результат действия ; Познавательные: -ориентируются на разнообразие способов решения задач;		14.01	
101	Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью	Решают задачи на нахождение угла между скрещивающимися прямыми.	Уметь находить расстояние между скрещивающимися прямыми.	Регулятивные: -контролируют действия партнера; Регулятивные: -осуществляют пошаговый контроль по результату;		18.01	
102	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	Решают задачи на теорему о трех перпендикулярах		Познавательные: -проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;		18.01	
103	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью» Двугранный угол, линейный угол двугранного угла					19.01	
104	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства					19.01	
105	Теорема перпендикулярности двух плоскостей					21.01	
106	Прямоугольный параллелепипед, куб					21.01	
107	Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование					25.01	

108	Задачи по теме «Перпендикулярность плоскостей».					25.01	
109	Расстояние между скрещивающимися прямыми					26.01	
110	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»					26.01	
Действительные числа, 11 часов							
111	Работа над ошибками. Понятие действительного числа.	Применяют признаки делимости целых чисел, свойства простых чисел. Знать и уметь применять свойства отношения делимости на множестве натуральных чисел.	Знать признаки делимости целых чисел, свойства простых чисел. Уметь применять свойства отношения делимости на множестве натуральных чисел. Знать формулы перестановок,	Коммуникативные: -контролируют действия партнера; Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;	чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение признавать собственные ошибки; - адекватная самооценка; - сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.	28.01	
112	Множества чисел. Свойства действительного числа					28.01	
113	Метод математической индукции для доказательства справедливости утверждений					01.02	
114	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.					01.02	
115	Формула числа перестановок Формула числа размещений Формула числа сочетаний	Знать свойства числовых неравенств и уметь применять их для доказательства неравенств.				02.02	
116	Решение комбинаторных задач					02.02	
117	Доказательства неравенств					04.02	
118	Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел	Решают задачи на перестановки, размещения, сочетания				04.02	
119	Делимость целых чисел					08.02	
120	Задачи с целочисленными					08.02	

	неизвестными	методом перебора, а также с использованием известных формул.					
121	Диофантовы уравнения					09.02	
Рациональные уравнения и неравенства, 14 часов							
122	Рациональные выражения. Многочлены от одной переменной	Выполняют арифметические действия с рациональными выражениями. Раскладывают по формуле бинома Ньютона, находят коэффициент в разложении выражения по формуле бинома Ньютона, вычисляют сумму коэффициентов. Производят деление многочленов уголком и используя схему Горнера, находят корни многочленов по теореме Безу. Решают рациональные	Уметь выполнять арифметические действия с рациональными выражениями. Знать формулы бинома Ньютона, находить коэффициент в разложении выражения по формуле бинома Ньютона, вычислять сумму коэффициентов. Уметь производить деление многочленов уголком и используя схему Горнера, находить корни многочленов по теореме Безу. Уметь: решать рациональные уравнения с одним неизвестным, их системы	Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач; Коммуникативные: -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.	09.02	
123	Многочлены от двух переменных. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены					11.02	
124	Бином Ньютона. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля					11.02	
125	Формулы сокращенного умножения для старших степеней					15.02	
126	Делимость многочленов. Делимость многочленов с остатком. Алгоритм Евклида					15.02	
127	Схема Горнера. Теорема Безу					16.02	
128	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Число корней многочлена.					16.02	
129	Решение рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений с помощью замены					18.02	
130	Решение рациональных					18.02	

	уравнений повышенной сложности.	уравнения с одним	различными способами.				
131	Системы рациональных уравнений Решение систем рациональных уравнений с помощью замен	неизвестным, их системы различными способами. Используют для	Уметь решать рациональные неравенства с одним неизвестным методом			22.02	
132	Метод интервалов решения неравенств	приближенного решения	интервалов. Уметь решать рациональные неравенства и их системы с одним неизвестным.			22.02	
133	Решение рациональных неравенств Решение рациональных неравенств с помощью замены	рациональных уравнений с одним неизвестным графический метод. Решают	Уметь использовать для приближенного решения			23.02	
134	Нестрогие неравенства Системы рациональных неравенств	рациональные неравенства с одним неизвестным методом интервалов.	неравенств с одним неизвестным графический метод.			23.02	
135	Контрольная работа № 7 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»	одним неизвестным методом интервалов.	неравенств с одним неизвестным графический метод.			25.02	
Многогранники, 18 часов							
136	Работа над ошибками. Многогранники. Понятие многогранника	Строят правильные многогранники.	Знать правильные многогранники.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий;	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	25.02	
137	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	Решают задачи на нахождение площадей поверхности многогранников.	Знать формулы для нахождения площадей поверхности многогранника. Уметь находить	Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;	математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию	01.03	
138	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	Строят сечения многогранников. Находят площади сечения многогранников.	площади поверхностей многогранников. Уметь строить сечения			01.03	

139	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности призмы		<p>многогранников. Уметь решать задачи на нахождение площадей поверхности многогранников. Знать правильную и усеченную пирамиды. Знать правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>	<p>Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве</p>	<p>на основе мотивации к обучению и познанию. формирование способности к эмоциональному восприятию .</p>	02.03	
140	Решение задач на нахождение площади полной поверхности призмы					02.03	
141	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.					04.03	
142	Треугольная пирамида Правильная пирамида.					04.03	
143	Усеченная пирамида					08.03	
144	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды					08.03	
145	Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды Решение задач на нахождение площади поверхности усеченной пирамиды					09.03	
146	Понятие правильного многогранника. Параллелепипед, куб					09.03	
147	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).					11.03	
148	Примеры симметрий в окружающем мире.					11.03	
149	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и	15.03					

	икосаэдр).						
150	Элементы симметрии правильных многогранников					15.03	
151	Сечения многогранников. Построение сечений					16.03	
152	Решение задач на нахождение площадей построенных сечений					16.03	
153	Контрольная работа № 8 по теме: «Многогранники»					18.03	
Корень степени n. Степень положительного числа, 16 часов							
154	Работа над ошибками. Понятие функции и ее графика.	Определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	18.03	
155	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график Корень степени $n > 1$ и его свойства	Строят график функции $y = x^n$.	Знать график функции $y = x^n$.	Познавательные: -владеют общим приемом решения задач;	- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	01.04	
156	Корни четной и нечетной степеней	Описывают по графику поведение и свойства функции. Находят значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .	Описывают по графику поведение и свойства функции.	Коммуникативные: -договариваются о совместной деятельности, приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	- гипотезу от факта.	01.04	
157	Арифметический корень Свойства корня степени n	Описывают по графику поведение и свойства функции. Находят значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .	Уметь находить значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .			05.04	
158	Функция корень n -ой степени из x , ее свойства и график Корень степени из натурального числа	Находят значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .	Уметь находить значение корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .			05.04	
159	Степень с рациональным показателем и его свойства	Находят корни	Уметь находить корни четной и нечетной степеней.			06.04	
160	Понятие о степени с действительным показателем					06.04	
161	Свойства степени с действительным показателем					08.04	
162	Понятие о пределе					08.04	

	последовательности	четной и нечетной степеней.	корни четной и нечетной степеней. Уметь находить значение корня с рациональным показателем. Уметь находить предел числовой последовательности и, используя свойства пределов. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.				
163	Теоремы о пределах последовательностей Существование предела монотонной ограниченной последовательности.					12.04	
164	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей					12.04	
165	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Переход к пределам в неравенствах					13.04	
166	Число e .					13.04	
167	Понятие степени с иррациональным показателем					15.04	
168	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график					15.04	
169	Контрольная работа № 9 по теме: «Корень степени n . Степень положительного числа»	19.04					
Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, 20 часов							
170	Работа над ошибками. Понятие логарифма. Логарифм числа	Находят значения логарифма.	Уметь находить значения логарифма.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных	-ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной	19.04	
171	Основное логарифмическое тождество	Выполняют преобразования выражений, содержащих логарифмы.	Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.			20.04	
172	Логарифм произведения, частного, степени: переход к новому основанию Решение примеров на свойства логарифмов	Используют приобретенные	Уметь определять значение функции			20.04	

173	Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования	знания и умения в практической деятельности для практических расчетов по формулам, содержащим логарифмы. Определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строят график. Описывают по графику поведение и свойства функций. Решают показательные уравнения. Решают показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	по значению аргумента при различных способах задания функции. Знать по графику поведение и свойства функций. Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач; Коммуникативные: -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	задачи. выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.	22.04	
174	Логарифмическая функция, ее свойства и график					22.04	
175	Построение графиков логарифмических функций					26.04	
176	Десятичный и натуральный логарифмы Степенные функции					26.04	
177	Простейшие показательные уравнения Решение показательных уравнений					27.04	
178	Простейшие логарифмические уравнения Решение логарифмических уравнений					27.04	
179	Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного					29.04	
180	Логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного					29.04	
181	Решение показательных уравнений повышенной сложности					03.05	
182	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности Простейшие показательные неравенства					03.05	
183	Решение показательных	04.05					

	неравенств						
184	Простейшие логарифмические неравенства					04.05	
185	Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного					06.05	
186	Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного					06.05	
187	Решение показательных уравнений повышенной сложности					10.05	
188	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности					10.05	
189	Контрольная работа №10 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»					11.05	

Элементы теории вероятностей, 14 часов

190	Работа над ошибками. Табличное и графическое представление данных	Вычисляют в простейших случаях	Уметь вычислять в простейших случаях	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий;	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	11.05	
191	Числовые характеристики рядов данных Элементарные и сложные события	вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием	восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и	13.05	
192	Понятие вероятности события	Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и	Уметь используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и	информации для выполнения учебных заданий с использованием		13.05	
193	Свойства вероятностей событий					17.05	
194	Относительная частота события					17.05	

195	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий Вероятность противоположного события	повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. Вычисляют в простейших случаях относительную частоту события и условную вероятность. Иметь представления о независимых событиях	повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. Уметь вычислять в простейших случаях относительную частоту события и условную вероятность. Знать представления о независимых событиях	учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. формирование способности к эмоциональному восприятию .	18.05	
196	Условная вероятность.					18.05	
197	Понятие о независимости событий					20.05	
198	Вероятность и статистическая частота наступления события					20.05	
199	Решение задач по теории вероятностей					24.05	
200	Решение задач по теории вероятностей повышенной сложности Математическое ожидание					24.05	
201	Сложный опыт					24.05	
202	Формула Бернулли. Закон больших чисел					25.05	
203	Контрольная работа №11 по теме: «Элементы теории вероятностей»	25.05					
Итоговое повторение курса алгебры 10 класс, 7 часов							
204	Работа над ошибками. Графики тригонометрических функций		Знать тригонометрические формулы. Уметь решать тригонометрические уравнения. Уметь отбирать корни тригонометрических уравнений из промежутка.	Коммуникативные: - контролируют действия партнера; Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных	чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение признавать собственные ошибки; - адекватная	25.05	
205	Итоговая контрольная работа					27.05	
206	Работа над ошибками. Тригонометрические уравнения					27.05	
207	Тригонометрические неравенства					27.05	
208	Преобразование тригонометрических					31.05	

	выражений						
209	Выбор корней тригонометрических уравнений различными способами		Знать свойства степеней и свойства логарифмов. Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	ошибок; Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;	самооценка; - сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.	31.06	
210	Рациональные уравнения, решаемые с помощью замены					31.05	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по алгебре для 11 А класса

№п/п	Тема урока	Вид деятельности учащегося	Планируемые результаты			Дата проведения	
			Предметные	Метапредметные	Личностные	По плану	Факт.
1	Решение тригонометрических уравнений	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать тригонометрические уравнения	Развитие умения аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	01.09	
2	Решение тригонометрических неравенств	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать тригонометрические неравенства	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	01.09	
3	Преобразования тригонометрических неравенств	Обобщение и систематизация знаний	Знают способы преобразования тригонометрических неравенств	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	03.09	
4	Рациональные уравнения	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать рациональные уравнения	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование	Формирование устойчивой мотивации к изучению	05.09	

				выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения	закреплению нового		
5	Рациональные неравенства	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать рациональные неравенства	Развитие умения аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	05.09	
6	Графики тригонометрических, показательных и логарифмических функций	Обобщение и систематизация знаний	Знают графики элементарных функций изученных в средней школе	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	07.09	
7	Корень степени n . Степень положительного числа	Обобщение и систематизация знаний	Умеют определять наибольшее и наименьшее значения функций. Знают понятие обратной функции	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	07.09	
8	Логарифмы. Показательные уравнения	Обобщение и систематизация знаний	Знают основные формулы и свойства логарифмов	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	08.09	

				суждения			
9	Логарифмические уравнения	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать логарифмические уравнения	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	08.09	
10	Показательные неравенства	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать показательные неравенства	Формирование умения заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	10.09	
11	Логарифмические неравенства	Обобщение и систематизация знаний	Умеют решать логарифмические неравенства	Составление плана решения задачи, приведение примеров, формулирование выводов. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	12.09	
12	Вводная контрольная работа	Итоговый контроль и учет знаний и навыков	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики средней школы.	Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	12.09	
Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции (21 ч)							

13	Работа над ошибками. Функции	Область определения функций	Знают область определения функций	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	-ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.	14.09	
14	Область определения функций	Множество значений функций	Множество значений функций			14.09	
15	Множество значений функций Ограниченность функции График функции	Ограниченность функции График функции Свойства функций:	Ограниченность функции График функции Свойства функций:	Регулятивные: -оценивают правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; Познавательные: -строят речевое высказывание в устной и письменной форме;	- ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	15.09	
16	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность	монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность	монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность			15.09	
17	Промежутки возрастания и убывания функции	Промежутки возрастания и убывания функции	Промежутки возрастания и убывания функции			17.09	
18	Промежутки знакопостоянства и нули функции	Промежутки знакопостоянства и нули функции	Промежутки знакопостоянства и нули функции			19.09	
19	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами Преобразования графиков: параллельный перенос	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами			19.09	
20	Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат	Преобразования графиков: параллельный перенос	Преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат	21.09			
21	Преобразования графиков: симметрия относительно прямой $y=x$	Преобразования графиков:	Графики	21.09			

22	Преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат	<p>симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат</p> <p>Преобразования графиков: симметрия относительно прямой $y=x$</p> <p>Преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат</p> <p>Графики функций, содержащих модуль</p> <p>Сложная функция (композиция функций)</p> <p>Графики сложных функций</p> <p>Построение графиков функций, заданных различными способами</p> <p>Основные теоремы о непрерывных функциях</p> <p>Понятие предела функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты</p> <p>Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции</p> <p>Область определения и область значений обратной функции</p> <p>График обратной функции. Нахождение функции обратной данной</p> <p>Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных</p>	<p>функций, содержащих модуль</p> <p>Сложная функция (композиция функций)</p> <p>Графики сложных функций</p> <p>Построение графиков функций, заданных различными способами</p> <p>Понятие предела функции.</p> <p>Односторонние пределы.</p> <p>Свойства пределов функции</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Основные теоремы о непрерывных функциях</p> <p>Понятие о пределе функции в точке.</p> <p>Поведение функций на бесконечности.</p> <p>Асимптоты</p>			22.09	
23	Графики функций, содержащих модуль <p>Сложная функция (композиция функций)</p> <p>Графики сложных функций</p>					22.09	
24	Построение графиков функций, заданных различными способами					24.09	
25	Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции					26.09	
26	Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях					26.09	
27	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты					28.09	
28	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции					28.09	
29	Область определения и область значений обратной функции					29.09	
30	График обратной функции. Нахождение функции обратной данной					29.09	
31	Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных			01.10			
				<p>Коммуникативные:</p> <p>- контролируют действия партнера;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>- вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;</p> <p>Познавательные:</p> <p>Владеют общим приемом решения задач;</p>	<p>Коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>		
				<p>Регулятивные:</p> <p>- осуществляют пошаговый итоговый контроль по результату .</p> <p>Познавательные:</p> <p>- строят речевое высказывание в устной и письменной речи.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>- учитывают разные мнения и стремятся к</p>	<p>Осуществлять самоконтроль. Проверять ответ на соответствие условию</p>		

	тригонометрических функций	непрерывных функций Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции Область определения и область значений обратной функции График обратной функции. Нахождение функции обратной данной	координации различных позиций в сотрудничестве			
32	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	График обратной функции. Нахождение функции обратной данной	Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	03.10	
33	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»	Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			03.10	

Векторы в пространстве (13 часов)

34	Работа над ошибками. Векторы. Понятие вектора в пространстве	Модуль вектора	Знать модуль вектора	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные : - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. формирование способности к эмоциональному восприятию .	05.10	
35	Модуль вектора	Равенство векторов	Знать модуль вектора			05.10	
36	Равенство векторов	Сложение и вычитание векторов	Равенство векторов			06.10	
37	Сложение и вычитание векторов	Умножение вектора на число	Сложение и вычитание векторов			06.10	
38	Умножение вектора на число	Сумма нескольких векторов	Умножение вектора на число			08.10	
39	Сумма нескольких векторов	Угол между векторами	Сумма нескольких векторов			10.10	
40	Угол между векторами	Угол между векторами	Угол между векторами			10.10	
41	Коллинеарные векторы	Коллинеарные векторы	Коллинеарные векторы	Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач;	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию	12.10	
42	Соноправленные и противоположно направленные векторы	Соноправленные и противоположно направленные векторы	Соноправленные и противоположно направленные векторы			12.10	
43	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам			13.10	
44	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда			13.10	
45	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Разложение вектора по трем некопланарным векторам			15.10	
46	Контрольная работа №2 по теме «Векторы в					17.10	

	пространстве»			Коммуникативные : -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.		
--	---------------	--	--	--	--	--	--

Производная (10 ч)

47	Работа над ошибками. Понятие о производной функции	Физический и геометрический смысл производной Производные суммы, разности, произведения и частного Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций Решение задач на нахождение производных Непрерывность функции, имеющей производную Дифференциал функции, имеющей производную	Знать физический и геометрический смысл производной Производные суммы, разности, произведения и частного Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций Решение задач на нахождение производных Непрерывность функции, имеющей производную Дифференциал Производная сложной функции	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных	17.10	
48	Физический и геометрический смысл производной					19.10	
49	Производные суммы, разности, произведения и частного					19.10	
50	Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций					20.10	
51	Решение задач на нахождение производных					20.10	
52	Непрерывность функции, имеющей производную Дифференциал					22.10	
53	Производная сложной функции Производная обратной					24.10	

	функции	Дифференциал Производная	Производная обратной функции				
54	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний	сложной функции Производная обратной функции Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний Подготовка к контрольной работе по теме «Производная»	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний Подготовка к контрольной работе по теме «Производная»	Регулятивные: -различают способ и результат действия ; Познавательные: -ориентируются на разнообразие способов решения задач; Коммуникативные: -контролируют действия партнера;	осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных	24.10	
55	Подготовка к контрольной работе по теме «Производная»			Регулятивные: -осуществляют пошаговый контроль по результату; Познавательные: -проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;		26.10	
56	Контрольная работа № 3 по теме «Производная»					26.10	
Применение производной (14 ч)							
57	Работа над ошибками. Максимум и минимум функции	Точки экстремума (локального максимума и минимума)	Знать точки экстремума (локального максимума и минимума)	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск	- исследовательска я деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний в процессе	27.10	
58	Точки экстремума (локального максимума и минимума) Уравнение касательной к	Уравнение касательной к	Уравнение касательной к			27.10	

	графику функции	графику функции	графику функции	необходимой	решения практической проблемы.		
59	Приближенные вычисления. Теорема о среднем	функции Приближенные вычисления. Теорема о среднем	Приближенные вычисления. Теорема о среднем	информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;		29.10	
60	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл.	Теорема о среднем Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл.	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл.	использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве		31.10	
61	Выпуклость функции	убывания функции. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл.	Выпуклость функции Экстремум функции с единственной критической точкой			31.10	
62	Экстремум функции с единственной критической точкой	Выпуклость функции Экстремум функции с единственной критической точкой	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции			09.11	
63	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции			09.11	
64	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Задачи на максимум и минимум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции			10.11	
65	Графики дробно-линейных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Вертикальные и горизонтальные асимптоты	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к			10.11	
66	Использование производных при решении уравнений и неравенств	Вертикальные и горизонтальные асимптоты	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к			12.11	
67	Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных	Вертикальные и горизонтальные асимптоты	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к		14.11		

	задачах	графиков.	исследованию				
68	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	Графики дробно-линейных функций.	функций и построению графиков			14.11	
69	Формула и ряд Тейлора. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков Использование производных при решении уравнений и неравенств Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	Использование производных при решении уравнений и неравенств Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах			16.11	
70	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной»					16.11	
Метод координат в пространстве. Движения (13 ч)							
71	Работа над ошибками. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора Связь между координатами вектора и	Знать декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора Связь между координатами вектора и	Коммуникативные: - контролируют действия партнера; Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после	чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение признавать	17.11	
72	Декартовы координаты в пространстве. Координаты	координатами вектора и	вектора и	действие после		17.11	

	вектора	координатами точек	координатами точек	завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;	собственные ошибки;		
73	Связь между координатами вектора и координатами точек	Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами	Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами	Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;	- адекватная самооценка;	19.11	
74	Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами	Скалярное произведение векторов.	Скалярное произведение векторов.		- сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.	21.11	
75	Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми	Вычисление углов между прямыми	Вычисление углов между прямыми			21.11	
76	Вычисление углов между прямой и плоскостью	Вычисление углов между прямой и плоскостью	Вычисление углов между прямой и плоскостью			23.11	
77	Вычисление углов между плоскостями. Уравнение плоскости	Вычисление углов между плоскостями	Вычисление углов между плоскостями			23.11	
78	Формула расстояния от точки до плоскости	Вычисление углов между плоскостями	Уравнение плоскости			24.11	
79	Решение задач на нахождения расстояния от точки до плоскости	Уравнение плоскости	Формула расстояния от точки до плоскости			24.11	
80	Решение задач на нахождения расстояний между параллельными плоскостями. Центральная симметрия	Формула расстояния от точки до плоскости	Решение задач на нахождения расстояния от точки до плоскости			26.11	
81	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	Решение задач на нахождения расстояния от точки до плоскости	Решение задач на нахождения расстояний между параллельными плоскостями.			28.11	
82	Параллельный перенос. Преобразование подобия	Решение задач на нахождения расстояний	Центральная симметрия			28.11	
83	Контрольная работа № 5 по теме «Метод координат в пространстве. Движение»		Центральная симметрия			30.11	

		между параллельными плоскостями. Центральная симметрия Центральная симметрия. Осевая симметрия.	симметрия. Осевая симметрия.				
Первообразная и интеграл (17 ч)							
84	Работа над ошибками. Первообразная. Понятие первообразной	Преобразование элементарных функций	Знать преобразование элементарных функций	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве	- исследовательская деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний в процессе решения практической проблемы.	30.11	
85	Преобразование элементарных функций	Правила вычисления первообразных Замена переменной Интегрирование по частям Площадь криволинейной трапеции	Правила вычисления первообразных Замена переменной Интегрирование по частям Площадь криволинейной трапеции			01.12	
86	Правила вычисления первообразных	Понятие об определенном интеграле	Понятие об определенном интеграле			01.12	
87	Замена переменной	Геометрический смысл определенного интеграла	Геометрический смысл определенного интеграла			03.12	
88	Интегрирование по частям	Приближенное вычисление определенного	Приближенное вычисление определенного			05.12	
89	Площадь криволинейной трапеции					05.12	

90	Понятие об определенном интеграле	интеграла Формула Ньютона-Лейбница Вычисление площади криволинейной трапеции Примеры применения интеграла в физике и геометрии Понятие дифференциального уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	интеграла Формула Ньютона-Лейбница Вычисление площади криволинейной трапеции Примеры применения интеграла в физике и геометрии Понятие дифференциального уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям				07.12	
91	Геометрический смысл определенного интеграла						07.12	
92	Приближенное вычисление определенного интеграла						08.12	
93	Формула Ньютона-Лейбница						08.12	
94	Вычисление площади криволинейной трапеции						10.12	
95	Административная контрольная работа						12.12	
96	Свойство определенного интеграла						12.12	
97	Примеры применения интеграла в физике и геометрии						14.12	
98	Понятие дифференциального уравнения						14.12	
99	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям						15.12	
100	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	15.12						

Цилиндр, конус, шар (20 ч)

101	Работа над ошибками. Тела и поверхности вращения	Площади поверхности тел	Знать площади поверхности тел	<p>Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий;</p> <p>Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве</p> <p>Регулятивные: -различают способ и результат действия ;</p> <p>Познавательные: -ориентируются на разнообразие способов решения задач;</p> <p>Коммуникативные: -контролируют действия партнера;</p> <p>Регулятивные: -осуществляют пошаговый контроль</p>	<p>осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций</p> <p>осознание ответственности за общее благополучие; - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций</p>	17.12	
102	Площади поверхности тел	Цилиндр и конус Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.	Цилиндр и конус Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.			19.12	
103	Цилиндр и конус	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса.	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса.			19.12	
104	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.	Формулы площади поверхности цилиндра	Формулы площади поверхности конуса			21.12	
105	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра	Формулы площади поверхности конуса	Усеченный конус			21.12	
106	Формулы площади поверхностей конуса	Усеченный конус	Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения			22.12	
107	Усеченный конус	Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения	Уравнение сферы			24.12	
108	Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения	Уравнение сферы	Взаимное расположение сферы и плоскости			26.12	
109	Уравнение сферы	Уравнение сферы	Касательная плоскость к сфере			26.12	
110	Взаимное расположение сферы и плоскости	Уравнение сферы	Формула площади			11.01	

111	Касательная плоскость к сфере	Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Формула площади сферы.	сферы. Решение задач на нахождение площади сферы Взаимное расположение сферы и прямой Эллипс, гипербола, парабола как сечение конуса	по результату; Познавательные: -проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;		11.01	
112	Формула площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы	Решение задач на нахождение площади сферы	Сфера, вписанная в многогранник			12.01	
113	Взаимное расположение сферы и прямой	Взаимное расположение сферы и прямой	Сфера, описанная около многогранника.			12.01	
114	Эллипс, гипербола, парабола как сечение конуса	Эллипс, гипербола, парабола как сечение конуса	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность			14.01	
115	Сфера, вписанная в многогранник	Сфера, вписанная в многогранник	Сфера, вписанная в коническую поверхность			16.01	
116	Сфера, описанная около многогранника. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	Сфера, описанная около многогранника.	Сечение цилиндрической поверхности			16.01	
117	Сфера, вписанная в коническую поверхность	Сфера, описанная около многогранника.	Сечение конической поверхности.			18.01	
118	Сечение цилиндрической поверхности	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	Цилиндрические и конические поверхности			18.01	
119	Сечение конической поверхности. Цилиндрические и конические поверхности	Сфера, вписанная в коническую поверхность				19.01	
120	Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр, конус, шар»	Сечение цилиндрической				19.01	

		поверхности Сечение конической поверхности. Цилиндрические и конические поверхности					
Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия (13 ч)							
121	Работа над ошибками. Равносильность уравнений	Равносильность неравенств	Знать равносильность неравенств	Коммуникативные: - контролируют действия партнера; Регулятивные: - вносят необходимые коррективы в действие после завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;	чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение признавать собственные ошибки; - адекватная самооценка; - сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.	21.01	
122	Равносильность неравенств	Равносильность систем	Равносильность систем			23.01	
123	Равносильность систем	Решение уравнений,	Решение уравнений,			23.01	
124	Решение уравнений, используя равносильные преобразования	используя равносильные преобразования	используя равносильные преобразования			25.01	
125	Решение неравенств, используя равносильные преобразования	Решение неравенств, используя равносильные преобразования	Решение неравенств, используя равносильные преобразования			25.01	
126	Понятие уравнения-следствия	равносильные преобразования	используя равносильные преобразования			26.01	
127	Возведение уравнения в четную степень	Понятие уравнения- следствия	Понятие уравнения- следствия			26.01	
128	Решение иррациональных уравнений	Возведение уравнения в четную степень	Возведение уравнения в четную степень			28.01	
129	Потенцирование логарифмических уравнений	Решение иррациональных уравнений	Решение иррациональных уравнений			30.01	
120	Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию	Потенцирование логарифмически х уравнений	Потенцирование логарифмических			30.01	
121	Решение тригонометрических уравнений					01.02	
132	Применение нескольких преобразований, приводящих					01.02	

	к уравнению-следствию		уравнений Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию				
133	Контрольная работа № 8 по теме «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия»					02.02	
Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах (18 часов)							
134	Работа над ошибками. Основные понятия	Решение уравнений с помощью систем	Знать решение уравнений с помощью систем	Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач; Коммуникативные: -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.	02.02	
135	Решение уравнений с помощью систем	Уравнение вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	Уравнение вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$			04.02	
136	Уравнение вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	Решение неравенств с помощью систем	Решение неравенств с помощью систем			06.02	
137	Решение неравенств с помощью систем	Решение иррациональных неравенств	Решение иррациональных неравенств			06.02	
138	Решение иррациональных неравенств	Решение систем неравенств с одной переменной	Решение систем неравенств с одной переменной			08.02	
139	Решение систем неравенств с одной переменной	Неравенства вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	Неравенства вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$			08.02	
140	Неравенства вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	Возведения уравнения в четную степень	Возведения уравнения в четную степень			09.02	
141	Возведения уравнения в четную степень	Умножение уравнения на функцию	Умножение уравнения на функцию			09.02	
142	Умножение уравнения на функцию	Другие преобразования уравнений	Другие преобразования уравнений			11.02	
143	Другие преобразования уравнений	Применение	Применение	13.02			

144	Применение нескольких преобразований в уравнениях	уравнений Применение	нескольких преобразований в			13.02	
145	Уравнения с дополнительными условиями	нескольких преобразований в уравнениях Уравнения с дополнительным	уравнениях Уравнения с дополнительными условиями			15.02	
146	Возведение неравенств в четную степень. Решение иррациональных неравенств	и условиями Возведение неравенств в четную степень.	Возведение неравенств в четную степень. Решение иррациональных			15.02	
147	Умножение неравенств на функцию	Решение иррациональных неравенств	Умножение неравенств на функцию			16.02	
148	Другие преобразования неравенств	Умножение неравенств на функцию	Другие преобразования неравенств			16.02	
149	Применение нескольких преобразований в неравенствах	Другие преобразования неравенств	Применение нескольких преобразований в неравенствах			18.02	
150	Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства	преобразования неравенств	Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства			20.02	
151	Контрольная работа № 9 по теме «Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах »					20.02	
Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (25 ч)							
152	Работа над ошибками. Метод интервалов	Уравнения с модулями	Знать уравнения с модулями	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий;	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,	22.02	
153	Уравнения с модулями	Решение уравнений с модулями методом интервалов	Решение уравнений с модулями методом интервалов Неравенства с	Познавательные: -используют поиск		22.02	

154	Решение уравнений с модулями методом интервалов	Неравенства с модулями	модулями	необходимой	рассуждений;	23.02	
155	Неравенства с модулями	Решение неравенств с модулями методом интервалов	Решение неравенств с модулями методом интервалов	информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;	- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	23.02	
156	Решение неравенств с модулями методом интервалов	Метод интервалов для непрерывных функций	Метод интервалов для непрерывных функций	Коммуникативные:	формирование способности к эмоциональному восприятию .	25.02	
157	Метод интервалов для непрерывных функций	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	- учитывают разные мнения и стремятся к сотрудничеству		27.02	
158	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Использование областей существования функций при решении уравнений	Использование областей существования функций при решении уравнений			27.02	
159	Использование областей существования функций при решении уравнений	Использование областей существования функций при решении уравнений	Использование областей существования функций при решении уравнений			01.03	
160	Использование областей существования функций при решении неравенств	Использование областей существования функций при решении уравнений	Использование областей существования функций при решении неравенств			01.03	
161	Использование неотрицательности функции	Использование областей существования функций при решении уравнений	Использование неотрицательности функции			02.03	
162	Использование ограниченности функции	Использование областей существования функций при решении неравенств	Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы)			02.03	
163	Использовании монотонности и экстремумов функции	Использование неотрицательности функции	Основные приемы решения систем уравнений:			04.03	
		Использование ограниченности	подстановка,				

164	Использование свойств синуса и косинуса	функции Использовании монотонности и экстремумов функции Использование свойств синуса и косинуса Равносильность систем Система- следствие Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы) Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных Рассуждения с числовыми значениями при решении систем	алгебраическое сложение Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем			06.03	
165	Равносильность систем					06.03	
166	Система-следствие					08.03	
167	Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы)					08.03	
168	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение					09.03	
169	Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных					09.03	
170	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений					11.03	
171	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем					13.03	
172	Уравнения с параметрами					13.03	
173	Уравнения с параметрами повышенной сложности					15.03	
174	Неравенства с параметрами	15.03					
175	Системы уравнений с параметрами	16.03					
176	Контрольная работа № 10 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении	16.03					

	уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами»	уравнений					
Объемы тел. (19 ч)							
177	Работа над ошибками. Объемы тел	Понятие об объеме тела	Знать понятие об объеме тела	Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: -владеют общим приемом решения задач; Коммуникативные: -договариваются о совместной деятельности,приходят к общему мнению, в том числе в ситуации столкновения интересов.	- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.	18.03	
178	Понятие об объеме тела	Объем прямоугольного параллелепипеда Решение задач на нахождение объема	Объем прямоугольного параллелепипеда Решение задач на нахождение объема			20.03	
179	Объем прямоугольного параллелепипеда	прямоугольного параллелепипеда	прямоугольного параллелепипеда			20.03	
180	Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда	отношение объемов	отношение объемов подобных тел.			01.04	
181	Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба и параллелепипеда	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Вычисление объемов тел с помощью интеграла			03.04	
182	Решение задач на нахождение объема куба и параллелепипеда	Объем наклонной призмы	Объем наклонной призмы			03.04	
183	Формулы объема призмы и цилиндра	Решение задач на нахождения объема	Решение задач на нахождения объема			05.04	
184	Решение задач на нахождение объема призмы и цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла	объема наклонной призмы	Формула объема пирамиды Решение задач на нахождение объема пирамиды.			05.04	
185	Объем наклонной призмы	Формула объема				06.04	

186	Решение задач на нахождения объема наклонной призмы	пирамиды Решение задач на нахождение объема пирамиды.	Формула объёма конуса Формула объема конуса Решение задач на нахождение объема конуса			06.04	
187	Формула объема пирамиды	Формула объёма конуса	Формула объема конуса			08.04	
188	Решение задач на нахождение объема пирамиды. Формула объёма конуса	Формула объема конуса Решение задач на нахождение объема конуса	Формула объема шара Решение задач на нахождение объема шара			10.04	
189	Формула объема конуса	Формула объема шара	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			10.04	
190	Решение задач на нахождение объема конуса	Решение задач на нахождение объема шара	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			12.04	
191	Формула объема шара	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			12.04	
192	Решение задач на нахождение объема шара	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			13.04	
193	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			13.04	
194	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Решение задач на нахождение объема шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора			15.04	
195	Контрольная работа №11 по теме: «Объемы тел»					17.04	
Комплексные числа (13 ч)							

196	Работа над ошибками. Комплексные числа.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел Действительная и мнимая часть комплексного числа	Знать геометрическую интерпретацию комплексных чисел Действительная и мнимая часть комплексного числа	<p>Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий;</p> <p>Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве</p> <p>Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;</p> <p>Познавательные: -владеют общим приемом решения задач;</p>	<p>-ответственное отношение к учению; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. - формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. - гипотезу от факта.</p>	17.04	
197	Геометрическая интерпретация комплексных чисел	Модуль и аргумент комплексного числа	Модуль и аргумент комплексного числа			19.04	
198	Действительная и мнимая часть комплексного числа	Алгебраическая форма записи комплексного числа	Алгебраическая форма записи комплексного числа			19.04	
199	Модуль и аргумент комплексного числа	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	Тригонометрическая форма записи комплексного числа			20.04	
200	Алгебраическая форма записи комплексного числа	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи			20.04	
201	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи			22.04	
202	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи	Возведение в натуральную степень (формула Муавра)	Возведение в натуральную степень (формула Муавра)			24.04	
203	Комплексно сопряженные числа	Комплексно сопряженные числа	Комплексно сопряженные числа			24.04	
204	Возведение в натуральную степень (формула Муавра)	Основная теорема алгебры	Основная теорема алгебры			26.04	
205	Основная теорема алгебры	Корни из комплексных чисел	Корни из комплексных чисел	26.04			
206	Корни из комплексных чисел	и их свойства	и их свойства	27.04			

	и их свойства		Корни многочленов				
207	Корни многочленов		Показательная форма			27.04	
208	Показательная форма комплексных чисел		форма комплексных чисел			29.04	
Итоговое повторение по математике (30 ч)							
209	Решение задач на проценты, пропорцию, чтение графиков функций.	Решение задач на проценты, пропорцию, чтение графиков функций.	Знать решение задач на проценты, пропорцию, чтение графиков функций.	Регулятивные: -учитывают правило в планировании и контроле способа действий; Познавательные: -используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; Коммуникативные: - учитывают разные мнения и стремятся к различным позициям в сотрудничестве Коммуникативные: -контролируют действия партнера; Регулятивные: -вносят необходимые коррективы в действие после завершения на	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. формирование способности к эмоциональному восприятию . чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; - умение	01.05	
210	Решение тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений			01.05	
211	Решение однородных тригонометрических уравнений	Решение однородных тригонометрических уравнений	Решение однородных тригонометрических уравнений			03.05	
212	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности			03.05	
213	Отбор корней тригонометрических уравнений из заданного промежутка	Отбор корней тригонометрических уравнений из заданного промежутка	Отбор корней тригонометрических уравнений из заданного промежутка			04.05	
214	Решение рациональных уравнений	Решение рациональных уравнений	Решение показательных уравнений			04.05	
215	Решение показательных уравнений	Решение показательных уравнений	Решение показательных уравнений			06.05	
216	Решение логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений			08.05	
217	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности	Решение логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений	08.05			

	сложности	Решение логарифмических уравнений	логарифмических уравнений	основе его и учета характера сделанных ошибок; Познавательные: Владеют общим приемом решения задач;	признавать собственные ошибки; - адекватная самооценка; - сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем.		
218	Решение иррациональных уравнений	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности			10.05	
219	Решение уравнений с модулями	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности			10.05	
220	Решение рациональных неравенств	Решение иррациональных уравнений	Решение иррациональных уравнений			11.05	
221	Решение показательных неравенств	Решение логарифмических уравнений с модулями	Решение логарифмических уравнений с модулями			11.05	
222	Решение логарифмических неравенств	Решение рациональных неравенств	Решение рациональных неравенств			13.05	
223	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности	Решение показательных неравенств	Решение показательных неравенств			15.05	
224	Итоговая контрольная работа	Решение логарифмических неравенств	Решение логарифмических неравенств			15.05	
225	Решение неравенств с модулями	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности	Решение логарифмических неравенств			17.05	
226	Решение иррациональных неравенств	Итоговая контрольная работа	Решение логарифмических неравенств			17.05	
227	Работа над ошибками. Решение прикладных задач, в том числе социально-экономического и физического характера	Решение логарифмических неравенств	Решение логарифмических неравенств			18.05	
228	Правила нахождения производных	Итоговая контрольная работа	Решение логарифмических неравенств	18.06			
229	Касательная к графику функции	Решение логарифмических неравенств с модулями	Решение логарифмических неравенств	20.05			

230	Нахождение интервалов возрастания и убывания функции	Решение иррациональных неравенств Работа над ошибками. Решение прикладных задач, в том числе социально-экономического и физического характера Правила нахождения производных Касательная к графику функции				22.05	
231	Нахождение точек экстремума		22.05				
232	Наибольшее и наименьшее значение функции		24.05				
233	Решение текстовых задач на движение		24.05				
234	Решение текстовых задач на работу		24.05				
235	Решение текстовых задач на проценты		25.05				
236	Решение текстовых задач на смеси и сплавы		25.05				
237	Решение задач на многогранники, тела вращения		25.05				
238	Задачи физического содержания		25.05				