государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №2п.г.т. Безенчук
муниципального района Безенчукский Самарской области

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании МО	Зам. директора по УВР	Директор ГБОУ СОШ №2
учителей ФК	Филатова Н.А.	Маряскина О.В.
Протокол № 1	(Ф.И.О.)	(Ф.И.О.)
от 27.08.18г	27.08.2018г	31.08.2018г
Руководитель МО	(дата)	(дата)
Захарова Е.А.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Алгебра и начала анализа»

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10-11 классы)
Количество часов:272 (136/10 класс, 136/11 класс)
Срок реализации 2 года

Разработана на заседании учителей математического цикла

Учителя: Козлова О.А.

ЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов разработана в соответствии Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) и базисному учебному плану ГБОУ СОШ №2 П.Г.Т. Безенчук, программы курса «Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: базовый и углубленный уровни. Составитель Т.А. Бурмистрова. –М.: Просвещение, 2018.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни./ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2018.
2. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс (базовый и углубленный уровни). Потапов М.К., Шевкин А.В. - М.: Просвещение, 2018.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты.10 класс (базовый и профильный уровни)./Шепелева Ю.В. М.: Просвещение, 2018.
4. Алгебра и начала математического анализа: Книга для учителя. 10 класс (базовый и профильный уровни)./Потапов М.К., Шевкин А.В. М.: Просвещение, 2018.

Рабочие программы по алгебре и началам математического анализа для среднего общего образования разработаны на основе Фундаментального ядра общего образования и в соответствии к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного

мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а так же способность принимать самостоятельные решения.

Изучение курса алгебры и начал математического анализа существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении алгебре и началам математического анализа формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка ее результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры и начал математического анализа является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила и их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым курс алгебры и начал математического анализа занимает ведущее место в формировании научно - теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию математических форм, математика тем самым вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Серия учебников «Алгебра и начала математического анализа» для 10 и 11 классов «МГУ – школе» издательства «Просвещение» (авторы: С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин) полностью отвечают требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, рекомендованы министерством образования РФ в качестве учебников для любых типов общеобразовательных организаций, входят в перечень допущенных учебных пособий и рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации как для базового, так и для профильного уровня обучения. Авторами учебников разработана концепция многоуровневых учебников математики:

- Математика едина и может быть изложена в одном учебнике для работы по разным программам. Содержание учебника должно соответствовать научной точке зрения на изучаемые вопросы.
- Учебник должен сочетать в себе научность, стройность, экономность и логичность изложения материала с доступностью для учащихся его учебных текстов.
- Учебник не должен ограничиваться интересами среднего ученика, он должен удовлетворять интересам всех учащихся – от слабых до сильных для обеспечения их индивидуальной образовательной траектории.

- Учебник должен быть пригоден для организации дифференцированного обучения и обеспечивать любой желаемый уровень глубины изучения материала с учётом устойчивых познавательных интересов.
- Способ изложения материала в учебнике, организация учебных текстов и системы упражнений должны обеспечивать достижение разных целей обучения при работе по разным программам.

Структура учебника «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса и его методический аппарат отвечают основным положениям этой концепции.

Цели:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, сформирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Содержание учебного предмета интегрирует учебный материал по алгебре и началам анализа и геометрии.

Методы обучения предмету: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный, частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, обучение с применением ИКТ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, понимать вероятный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Изучение данного курса завершает формирование целостно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности: умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам тематического анализа

Принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа дает возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т.е. способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе – умению ясно, логично, точно и последовать излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные изучаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы ее применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно - поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ - компетентности учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получат опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-профессиональной деятельности: освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведется на основе принципов научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью.

Содержание по алгебре и началам математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения, но не задает распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра»; «Математический анализ»; «Вероятность и статистика».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приемов решения алгебраических задач.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная», «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приемов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углубленном уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее, знакомство с этим материалом дает представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов в 10 классе, 136 часов в 11 классе, всего 272 часа.
Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа
- самостоятельная работа
- тест

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

личностные:

1) Сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения:
3) Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) 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;
5) Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

1) Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) 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;

4) Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) 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:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:
1) Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2) Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3) Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные расс3уждения в ходе решения задач;
4) Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5) Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6) Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статических 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;
7) Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра.

Действительные числа. Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства. Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств. Корень степени n . Понятие корня степени n. Корни

четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n.

Степень положительного числа. Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем.

Логарифмы. Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус, косинус угла Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Тангенс и котангенс угла Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс. Формулы сложения. Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. Тригонометрические функции числового аргумента. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность события. Понятие и свойства вероятности события. Частота. Условная вероятность. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение. При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

Функции.

Функции и их графики Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке**.** Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Обратные функции . Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Начала математического анализа.

Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Производная. Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.Производная обратной функции. Применение

производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Уравнения и неравенства.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул. Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(a(x)) = f($(x)). Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида f(a(x)) > f($(x)). Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Равносильность неравенств на множества. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Уравнения, неравенства и уравнения с параметром.

Повторение. При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), обучающийся научится, а также получит возможность научиться для обеспечения успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом).

Элементы теории множеств и математической логики

— Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
— применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
— проверять принадлежность элемента множеству;
— находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
— задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
— оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
— проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
— оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
— понимать суть косвенного доказательства;
— оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
— применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
— проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
— использовать теоретико-множественный язык и язык логики для. описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

— Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
— понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
— переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
— доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
— выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
— сравнивать действительные числа разными способами;
— упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
— находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
— выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
— выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
— свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
— понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

— владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
— иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
— свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
— владеть формулой бинома Ньютона;
— применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
— применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
— применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
— владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
— применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.
В повседневной жизни и при изучении других предметов:
— выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
— записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
— использовать реальные величины в разных системах измерения;
— с оставлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
Уравнения и неравенства
— Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
— решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
— овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
— применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
— понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
— владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
— использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
— решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
— владеть разными методами доказательства неравенств;
— решать уравнения в целых числах;
— изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
— свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
— свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
— свободно решать системы линейных уравнений;
—решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
— выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
— составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из других учебных предметов;
— составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
— использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.

Функции

— Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
— владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
— владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
— владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
— владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
— владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
— применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
— применять при решении задач преобразования графиков функций;
— владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
— применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
— владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
— применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
— оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

— владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
— иметь представление об основах теории вероятностей;
— иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
— и меть представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
— иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
— уметь применять метод математической индукции;
— уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
— выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

— Решать разные задачи повышенной трудности;
— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
— строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
— переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
— понимать роль математики в развитии России;
— использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
— применять основные методы решения математических задач;
— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
— применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. ***Формы контроля:*** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, и самостоятельных работ на 10 – 15 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти,
- в конце полугодия.

Каждая контрольная работа выстроена по одной и той же схеме: задания базового уровня, задание среднего уровня и задание повышенного уровня

Самостоятельные работы используются для текущего контроля, умений и навыков учащихся, а также с целью выборочной проверки знаний по определенной теме. Содержание самостоятельных и контрольных работ осуществляет контроль знаний, умений и навыков.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тест и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Оценивание **устных** ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, в расчетах или графиках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в расчетах или графиках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценивание **письменных работ** учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. — (Стандарты второго поколения). — М.: Просвещение, 2016.
3. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2014.
4. Саакян С. М. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений/С. М. Саакян, А. М. Гольдман, Д. В. Денисов, 2015 год
5. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / В. К. Егерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемский и др.; Под ред. М. И. Сканави, 2015 г.
6. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа / В. С. Крамор, 2013.
7. www.ege.edu.ru Аналитические отчёты. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (2003—2016 гг.).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема 10 класс	Количество часов	В том числе Контрольные работы
1.	Повторение	4	-
2.	Действительные числа	11	-
3.	Рациональные уравнения и неравенства	17	1
4.	Корень n-й степени	13	1
5.	Степень положительного числа	11	1
6.	Логарифмы	10	-
7.	Показательные и логарифмические уравнения	14	1
8.	Синус и косинус угла	8	-
9.	Тангенс и котангенс угла	6	1

10.	Формулы сложения	10	-
11.	Тригонометрические функции числового аргумента	8	1
12.	Тригонометрические уравнения и неравенства	13	1
13.	Вероятность события	2	-
14.	Частота. Условная вероятность	2	-
15.	Повторение	7	1
	Итого	136	8

№ п/п	Тема 11 класс		
		Количество часов	Контрольные работы
1	Функции и их графики	9	
2	Предел функции и непрерывность	5	
3	Обратные функции	6	1
4	Векторы в пространстве	6	
5	Метод координат в пространстве	13	1
6	Производная	11	1
7	Применение производной	16	1
8	Цилиндр, конус, шар	16	1
9	Первообразная и интеграл	13	1
10	Объемы тел	17	1
11	Равносильность уравнений и неравенств	4	
12	Уравнения-следствия	8	
13	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	
14	Равносильность уравнений на множествах	7	1

15	Равносильность неравенств на множествах	7	
16	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	1
17	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	
18	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1
19	Повторение	15	
20	Резерв (на проведение пробных экзаменационных работ)	4	
22	Повторение	14	1
	Итого	204	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
10 класс

№ урока	Кол – во часов	Раздел, тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	ИКТ - поддержка	Дата	
					Планируемая	Фактическая
Повторение 4 часа						
1	1	Степень с натуральным показателем	Применять полученные знаний, умения и навыки по данным темам (применять алгоритм при выполнении задания, обобщать и систематизировать полученные знания)	слайды личных презентаций		
2	1	Многочлены. Формулы сокращенного умножения				
3	1	Системы линейных уравнений				
4	1	Входной контроль.				
Глава I. Корни, степени, логарифмы 76 часов						
§ 1. Действительные числа 11 часов						
5 – 6	2	*Анализ тестовой работы.* 1.1. Понятие действительного числа.	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.	слайды личных презентаций CD «Математика. 5–11 классы. Практикум». Видеоуроки Алгебра и начала анализа 10 класс		
7	1	1.2. Множества чисел. Свойства действительных чисел.				
8 – 9	2	1.3 Метод математической индукции				
10	1	1.4. Перестановки				
11	1	1.5. Размещения				
12 – 13	2	1.6. Сочетания.				
14	1	1.8 Делимость целых чисел				
15	1	1.9 Задачи с целочисленными неизвестными.				
§ 2. Рациональные уравнения и неравенства 17 часов						
16	1	2.1. Рациональные выражения	Применять формулу бинома	слайды личных		

17 – 18	2	2.2. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биноминальных коэффициентах. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.	презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a2444adb-9a84-4515-a93f-6c5025cf2afa/?interface=pupil http://school-collection.edu.ru/catalog/res/20b7b610-bdf5-400a-b554-422fe1f57f6f/?interface=pupil		
19 – 20	2	2.3. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.				
21	1	2.4 Теорема Безу				
22	1	2.5. Корень многочлена				
23	1	2.6. Рациональные уравнения.				
24	1	2.7. Системы рациональных уравнений				
25	1	2.8. Метод интервалов решения неравенств				
26 – 27	2	2.9. Рациональные неравенства.				
28	1	2.10. Нестрогие неравенства				
29 – 30	2	2.11. Системы рациональных неравенств.				
31	1	Обобщающий урок по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»				
32	**1**	**Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»**				
§ 3. Корень n-ой степени 13 часов						
33	1	*Анализ контрольной работы*. 3.1. Понятие функции и её графика	Формулировать определения функции, её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$. Формулировать определения корня степени ***n***, арифметического корня степени ***n***. Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования иррациональных выражений.	слайды личных презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/25d54b9b-869e-466a-a88f-b2806480a113/?interface=pupil		
34	1	3.2. Функция $y=x^n$				
35	1	3.3. Понятие корня степени *n*				
36 – 37	2	3.5. Арифметический корень.				
38	1	3.4. Корни чётной и нечётной степеней.				
39 – 41	3	3.6. Свойства корней степени *n*.				
42	1	Функция $y=\sqrt[n]{x}\ (x\geq 0)$				
43	1	Функция $y=\sqrt[n]{x}$				
44	1	Обобщающий урок по теме: «Корень n-ой степени»				

45	**1**	**Контрольная работа № 2 по теме: «Корень n-ой степени»**				
§4. Степень положительного числа 11 часов						
46	1	4.1. Степень с рациональным показателем	Формулировать определения степени с рациональным показателем. Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определения степени с иррациональным показателем и её свойства. Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Уметь пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.	слайды личных презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1daa0bd2-ffaf-11db-a0fe-a3f91ae5854e/?interface=pupil http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1d847444-ffaf-11db-a0fe-a3f91ae5854e/?interface=pupil		
47 – 49	3	4.2. Свойства степени с рациональным показателем.				
50	1	4.3. Понятие предела последовательности				
51	1	4.5. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				
52	1	4.6. Число *e* 4.7. Понятие степени с иррациональным показателем				
53-54	2	4.8 Показательная функция.				
55	1	Обобщающий урок по теме: «Степень положительного числа»				
56	**1**	**Контрольная работа № 3 по теме: «Степень положительного числа». Текущий контроль**				

§5. Логарифмы 10 часов						
57 – 58	2	*Анализ контрольной работы*. 5.1 Понятие логарифма.				
59 – 64	6	5.2 Свойства логарифмов.				
65-66	2	5.3 Логарифмическая функция				
§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 14 часов						
67	1	6.1 Простейшие показательные уравнения	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного.	слайды личных презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a33d514f-1988-4af5-aaf5-8f27106da166/?interface=pupil		
68	1	6.2 Простейшие логарифмические уравнения				
69-72	4	6.3 Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.				
73	1	6.4 Простейшие показательные неравенства				
74	1	6.5 Простейшие логарифмические неравенства				
75 – 78	4	6.6 Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.				
79	1	Обобщающий урок по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»				
80	**1**	**Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»**				

Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции 45 часов ***§ 7. Синус, косинус угла 8 часов***						
81	1	*Анализ контрольной работы*. 7.1 Понятие угла 7.2 Радианная мера угла	Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Формулировать определение синуса и косинуса угла. Знать основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса.	слайды личных презентаций CD «Математика. 5–11 классы. Практикум». Видеоуроки Алгебра и начала анализа 10 класс		
82 – 83	2	7.3 Определение синуса и косинуса угла				
84 – 86	3	7.4 Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$				
87-88	2	7.5. Арксинус 7.6 Арккосинус				
§8. Тангенс и котангенс угла 6 часов						
89	1	8.1 Определение тангенса и котангенса угла	Формулировать определение тангенса и котангенса угла. Знать основные формулы для tg α и ctg α и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа, знать и применять формулы для арктангенса и арккотангенса.	слайды личных презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0eaa24f2-a33c-4977-a165-9d5151137089/?interface		
90 – 91	2	8.2 Основные формулы для $\mathrm{tg}\alpha$ и $\mathrm{ctg}\alpha$				
92	1	8.3 Арктангенс.				
93	1	Обобщающий урок по теме: «Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла»				
94	**1**	**Контрольная работа № 5 по теме: «Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла»**				
§ 9. Формулы сложения 10 часов						
95	1	*Анализ контрольной работы*. 9.1 Косинус разности и косинус суммы двух углов.	Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенсов. Выполнять преобразования	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a1cae869-511d-4d70-a8b0-a34df96e5830/?interface=pupil http://school-collection.edu.ru/catal		
96	1	9.2 Формулы для дополнительных углов				
97 – 99	3	9.3 Синус суммы и синус разности двух				

		углов	тригонометрических выражений при помощи формул.	og/res/dcb887f2-2422-4958-b91f-d41bb46c584b/?interface=pupil		
100 – 101	2	9.4 Сумма и разность синусов и косинусов.				
102 – 104	3	9.5 Формулы для двойных и половинных углов				
§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента 8 часов						
105 – 107	3	10.1 Функция y = sin x 10.2 Функция y = cos x	Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. По графикам тригонометрических функций описывать их свойства	слайды личных презентаций http://school-collection.edu.ru/catalog/res/dcb887f2-2422-4958-b91f-d41bb46c584b/?interface=pupil		
108 – 110	3	10.3 Функция y = tg x 10.4 Функция y = ctg x				
111	1	Обобщающий урок по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»				
112	**1**	**Контрольная работа № 6 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»**				
§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства 13 часов						
113	1	*Анализ контрольной работы.* 11.1 Простейшие тригонометрические уравнения	Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла, замены неизвестного $t = \sin x + \cos x$.	слайды личных презентаций CD «Математика. 5–11 классы. Практикум». Видеоуроки Алгебра и начала анализа 10 класс		
114-115	2	11.2 Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного				
116-117	2	11.3 Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений				

118-119	2	11.4 Однородные уравнения				
120	1	11.5 Простейшие неравенства для синуса и косинуса				
121	1	11.6 Простейшие неравенства для тангенса и котангенса				
122-123	2	11.8 Введение вспомогательного угла				
124	1	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»				
125	**1**	**Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»**				
Глава III. Элементы теории вероятностей 4 часа						
§ 12. Элементы теории вероятностей 4 часа						
126 – 127	2	12.1 Понятие вероятности события	Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.). Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины в случае конечного числа исходов. Устанавливать независимость случайных величин. Делать обоснованные предположения о независимости случайных величин на основании статистических данных.	слайды личных презентаций		
128 – 129	2	12.2 Свойства вероятностей событий				

Повторение 7 часов						
130	1	Повторение по теме «Корни, степени, логарифмы»	Применение полученных знаний, умений и навыков по изученным темам. Постановка цели и задач на уроках при повторении материала, применение алгоритмов при выполнении заданий. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Обобщение и систематизация полученных знаний по темам, подведение итогов, коррекция знаний. Самоконтроль.	слайды личных презентаций CD «Математика. 5–11 классы. Практикум». Видеоуроки Алгебра и начала анализа 10 класс		
131	1	Повторение по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции»				
132	1	Повторение по теме: «Элементы теории вероятностей»				
133	**1**	**Итоговая контрольная работа № 8 по теме: «Повторение»**				
134	1	*Анализ контрольной работы* Решение задач ЕГЭ				
135	1	Решение задач ЕГЭ				
136	1	Решение задач ЕГЭ				