МБОУ «Курасовская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено

ШМО учителей

Согласовано Заместитель директора

Утверждаю Директор школы

ватерпвения примина цикла Медведева В.А./ Руководитель ШМО

«31 » abryema 2022

/ Чупахин А.В./ Приказ № 158 от 31. 08 2022

№ / Юдина Е.В./ Протокол № <u>1</u> от <u>26.08.22</u>

Рабочая программа

на уровень среднего общего образования по математике (алгебре и началам математического анализа) (базовый уровень)

Разработчики:

Чупахин А.В.

Юдина Е.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» разработана для обучения в 10-11 классах МБОУ «Курасовская средняя общеобразовательная школа» с учетом примерной программы по математике и авторской программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2016.

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

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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;
- повышение общекультурного уровня человека и завершение формирования относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Задачи:

- 1. Систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и его применение к решению математических задач;
- 2. Расширить и систематизировать общие сведения о функциях, иллюстрировать широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- 3. Развить представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
 - 4. Познакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Для реализации рабочей программы используется следующий учебник:

Алгебра и начала математического анализа : учеб.для 10 кл. общеобразовательных учреждений : базовый и углубленный уровни /[Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; 5-е изд.- М. : Просвещение, 2018.-384 с.

Алгебра и начала математического анализа : учеб.для 11 кл. общеобразовательных учреждений : базовый и углубленный уровни /[Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; 5-е изд.- М. : Просвещение, 2018. — 384 с.

Сроки реализации программы – 2 года.

На освоение Программы по алгебре и началам математического анализа на базовом уровне среднего (полного) общего образования согласно учебному плану школы отводится 170 часов. Программный материал распределен следующим образом:

10 класс: 85 часов, 2,5 часа в неделю (34 учебные недели);

11 класс: 85 часов, 2,5 часа в неделю (34 учебные недели).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

личностные:

- сформировать 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;
- сформировать 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;
- сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- сформировать осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Реализация рабочей программы воспитания

- гражданское воспитание формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;
- **патриотическое воспитание** воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;
- духовно-нравственное воспитание воспитание на основе духовнонравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям;
- эстетическое воспитание формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;
- **трудовое воспитание** воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
- экологическое воспитание формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе россий-

- ских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;
- **ценности научного познания** воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей;

метапредметные:

- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь 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;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- овладеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики 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;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами 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;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения
- , содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
 - исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
 - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
 - вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

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

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Содержание курса

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла.

Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат.

Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = (\kappa x + b)$.

Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины.

Независимость случайных величин и событий.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественнонаучные применения закона больших чисел.

Тематическое планирование

тематическое планирование 10 класс				
№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
ļ	Степень с действит	<u> </u>	показателем (11 ч.)	
1	Действительные числа	1 ч.	Находить сумму бесконечно убывающей гео-	
2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2 ч.	метрической прогрессии. Переводить беско- нечную периодическую дробь в обыкновен- ную дробь. Приводить примеры (давать опре-	
3	Арифметический корень натуральной степени	3 ч.	деление) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рацио-	
4	Степень с рациональным и действительным показателями	3 ч.	нальным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень	
5	Урок обобщения и систематизации знаний	1 ч.	натуральной степени и степени с любым дей- ствительным показателем, применяя различ-	
6	Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем»	1 ч.	ные способы.	
		нная фу	нкция (13 ч.)	
7	Степенная функция, еè свойства и график	3 ч.	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность,	
8	Взаимно обратные функции	2 ч.	нечётность). Строить схематически график	
9	Дробно-линейная функция	1 ч.	степенной функции в зависимости от принад- лежности показателя степени (в аналитиче-	
10	Равносильные уравнения и неравенства	2 ч.	ской записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству	
11	Иррациональные уравнения	2 ч.	целых чисел, при любых действительных по-	
12	Урок обобщения и систематизации знаний	2 ч.	казателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Приводить примеры степенных функций (заданных с	
13	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1 ч.	помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнениюследствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач	
Показательная функция (10 ч.)				
14	Показательная функция, еè свойства и график	2 ч.	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие по-	
15	Показательные уравнения	2 ч.	казательные уравнения, неравенства и их си-	
16	Показательные неравенства	2 ч.	стемы. Решать показательные уравнения мето-	

уравнении и неравенств Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция» Тисказательная функция» Тогарифмическая функции, репать уравнений, содержащих показательной функции, проверять их. Выполнять проеобразования графика показательной функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательной функции проеобразования показательной функции проеобразования показательной функции проеобразования прафика показательной функции при решении пиклалных залач Тогарифмы 2 ч. Выполнять проеобразования прееобразования логарифмическия выражений с использованием погарифмы. Формула перехода Десяпичые и нагуральные погарифмы формула перехода Логарифмическая функция, ее свойства и графика Десяпичные и нагуральные погарифмические уравнения посабать её свойства погарифмической функции и заданными свойства и график Тогарифмические неравенства Догарифмические неравенства Догарифмические неравенства Догарифмические неравенства Догарифмическая функция Трафики и строить графика логарифмической функции при решении пликаланых залач Трафики и строить график логарифмической функции при решении при решения и систематизации унакти строить графики погарифмической функции при решении при решений при рефоразования графика погарифмической функции (заданными свой ствами (например, отраниченности). Разъяства свойства и страфики и строить графики погарифмической функции при рефоразования графика погарифмической функции при рефоразования графика погарифмической функции при рефоразования прафика погарифм	17	Системы показательных	2 ч.	дами разложения на множители, способом за-
1 ч. маний правина и систематизации и пределения и строить график показательная функция» перемененных функция в прафика показательной функция и строить график показательной функция, использурафия показательной функция, использурафия показательной функция, использурафия прафика показательной функция, и прафика показательной функция, прафика показательной функция, прафика показательной функция прафика показательной функция прафика, прафика показательной функция, прафика, обладающей заданными свойств экопарифомические фрамические фрамические фрамические фрамульи дестами (напрафика, соотверенисенных развины престепшие дозданными свойств. Регами (напрафика, обладающей заданными свойств. Регами (напрафика) престепшие дозданными свойств. Регами (напрафика) престепшие дозданными свойств. Регами (напрафика) престепшие доздарифические уравнения, потрафика потарифические фрамулы (2 ч. прафика) обладающей заданными свойствования графика, обладающей заданными свойствования страфика. Выпольять престепшие доздарифической функции престепшие доздарифической функции престепшие доздарифика потарифической функции престепшие доздарифика потарифической функции престепшие доздарифической функции престепшие доздарифика потарифической функции прафика потарифической функции прафика потарифика потарифика престепшие доздарифика потарифика прест		уравнений и неравенств		мены неизвестного, с использованием свойств
19 Контрольная работа №3 по теме (Показательная функция) 1 ч. (Контрольная работа №3 по теме (Показательная функция) 1 ч. (Контрольная работа №3 по теме (Показательная функция) 2 ч. (В растичение кориней уванения (Согрежация показательной функция прадълсальный перелос, растяжение (Статилокая по от должная перехода (Статилокая по от должная преставлений функция прадълсальный перелос, растяжение (Статилокая по от должная преставлений функция предъедать простейшие преобразования потазование преобразования потазование преобразования потазованием свойств от график (Статилокая предъедать простейшие преобразования потазованием свойств и график (Статилокая предъедать пре	18	1	1 ч.	
Показательная работа №3 по теме «Показательная функция» 1 ч. Потарифмическая функция» 1 ч. Потарифмическая функция при решении прикладных залач 2 ч. Потарифмы 2 ч. Выполнять простейшие преобразования потарифмы 2 ч. Потарифмическая функция 2 ч. Потарифмическая функция 2 ч. Потарифмические уравнения 2 ч. Потарифмические уравнения 2 ч. Потарифмические уравнения 2 ч. Потарифмические уравнения 2 ч. Потарифмические франкция 2 ч. Потарифмическая функция 2 ч. Потарифмическая функция 2 ч. Потарифмическая функция 1 ч. Потарифмическая функция 1 ч. Потарифмическая функция Потарифмическая функция Потарифмическая Потарифмическая функция Потарифмическая Пота		-		график показательной функции, используя
«Показательная функция» пичестве корней уравнений, содержащих показательной функции, проверять их Выполнять преобразования графика показательной функции при решении при ства показательной функции при рафики и стварифмической функции описывать се свойства потарифмической функции (задавной с помощью формула перехода	19	V	1 ч	
Поворот точки вокруг начала координат 28 Радианная мера угла 1 ч. образно между синусом, косинуса, тангенса и котангенса угла 3 Зависимость между синусом, косинуса, тангенса и котангенса угла 3 Зависимость между синусом, косинусом, тогого уста в формулы приведения 2 ч. образно на петерия (2 ч. образно принения (2 ч. образно на петерия) 2 ч. образно на петерия (2 ч. образно на петерия) 2 ч. образно на петерия (2 ч. образнования предей (2 ч. образнования предей (2 ч. образнования примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы при страфик (заданной с помощью формулы при график (заданной с помощью формулы при график (заданном с пойствам и папример, огранические убранения (заданном с помощью формулы при график (заданном с пойствам и папример, огранические убранения, за простейшие (заданном с помощью формулы при график (заданном с помощью формулы при график (заданном с пойствам и папример, огранические убранические пераенства. Распознавать простейшие преобразования график (заданном с помощью формулы при график (заданном с помощью формулы прафики (заданном с пойствам и папример, огранические трафик (заданном с пойствам и поторафика (заданном действа поторафика). Образования график (заданном действа префиктем с неравенства (заданном действа данном у зать свойства дографика (заданном действа данном у зать свойства дографика (заданном действа данном у зать свойства данном у зать свойства данном у зать свойства данном у забазательном действа дорожном действа данном у забазательном действа дорожном действа данном у забазательном действа данном действа данном данном действа данном данном действа данном д	17		1 1.	
Водования прадължения простейшие преобразования логарифмическая функции при решении применальных задая Выполных задая		«показательная функция»		зательную функцию, и проверять их. Выпол-
Погарифмы 2 ч. Ваполнять простейшие преобразования логативной подавательной фикския и размений (15 ч.) 2 ч. Ваполнять простейшие преобразования логативном догарифмы. Формула перехода 2 ч. Ваполнять простейшие преобразования логативном догарифмы. Формула перехода 2 ч. Ваполнять простейшие преобразования догарифми (предытельные дойны) 2 ч. Ваполнять простейшие преобразования дойны догарифмическия въражений с использованием войств погарифмическия функции описывать её свойства (помощью формуль испением). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формуль или графика) (обладошей заданными свойствами (например, ограниченности). Разхрана догарифмические функции пристейшие логарифмические уравнения, логарифмической функции пристейшие логарифмической функции применты графика логарифмической функции применты графика догарифмической функции применты пробразования графика погарифмической функции применты при преобразования графика погарифмической функции применты при преобразования графика погарифмической функции применты при преобразования графика погарифмической функции при преобразования и вычислены котавителем и котавителем при преобразованиях и вычисленых формульты при преобразованиях при преобразованиях и вычисленых формульты при преобразованиях при преобразованиях и вычисленых формульты при преобразованиях и вычисленый углами при решении прикладных замением при преобразо				
Вапонать простейшие преобразования логарифмы (15 ч.) Выполнять простейшие преобразования логарифмы (2 ч.) Ваполнять простейшие преобразования логарифмы (2 ч.) Ваполнять простейшие преобразования логарифмическия функция, се свойства и графим (2 ч.) Свойства логарифмы (2 ч.) Свойства погарифмы (2 ч.) Свойства и графим (2 ч.) Свойства и котантейса и котантейса угла Свойства и графим (2 ч.) Свойства и граф				
Догарифмы 2 ч. Выполнять простейшие преобразования логарифмических вирхжений с использования логарифмических маражений с использования логарифмических формула перехода 2 ч. догарифмы формула перехода 2 ч. догарифмы формула перехода 2 ч. догарифмы формула перехода 2 ч. догарифмический руавиния 2 ч. догарифмический формуль догарифмический функции даланной с помощью формуль даланной с помощь				ства показательной функции при решении
20 Логарифмы 2 ч. 21 Свойства логарифмов 2 ч. 22 Десягичные и натуральные догарифмы. Формула перехода 23 Логарифмическая функция, се свойства и график 2 ч. 24 Логарифмические уравнения 2 ч. 25 Логарифмические уравнения 2 ч. 26 Догарифмические неравенства 2 ч. 27 Догарифмические неравенства 2 ч. 28 Догарифмические неравенства 2 ч. 29 Догарифмические функция 2 ч. 20 Урок обобщения и систематизации знаний 2 ч. 20 Урок обобщения и систематизации знаний 2 ч. 27 Потарифмическая функция» 1 ч. 28 Радианная мера угла 1 ч. 29 Поворот точки вокрут начала координат 2 ч. 30 Поверот точки вокрут начала координат 2 ч. 40 Поворот точки вокрут начала координат 2 ч. 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 1 ч. 32 Зависимость между синусо		Поконуфуну	over deve	
2 Свойства логарифмов 2 ч. деятичные и нагуральные догарифыи Формула перехода 2 ч. деятичные и нагуральные догарифыи Формула перехода 2 ч. деятичные свойства и график 2 ч. деятическая функция, её свойства и график 2 ч. деятические уравнения 2 ч. деятические уравнения 2 ч. деятические уравнения 2 ч. деятические неравенства 2 ч. деятические формулы перечисленных свойств. Решать простейние логарифыческие уравнения, логарифические перавенства. 2 ч. деятические формулы деятической функции по графикам. Выполнять преобразования графика деятической функции	20			
2 ч. деяличные и натуральные догарифмы. Формула перехода 3 Логарифмическая функция, еè свойства и график 2 ч. догарифмическая функция, еè свойства и график 2 ч. догарифмические уравнения 2 ч. догарифмические уравнения 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические уравнения 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические неравенства 2 ч. догарифмические неравенства 3 догарифмическая функция 2 ч. догарифмические неравенства 3 догарифмические функция догарифмические перавенства. Распознавать график и строить график догарифмические догарифмические формулы (20 ч.) 3 догарифмическая функция догарифмические формулы (20 ч.) 4 догарифмические формулы догарифмические формулы (20 ч.) 4 догарифмические формулы догарифмические формулы сразвания графика догарифмические функции при перемать свойства уфикции при перема догарифмические функции при перема догарифмические формулы сразвания графика догарифмические свой сразвания графика догарифмические формулы сразвания графика догарифмические свой функции (дагарифка) согарифика и спользания графика догарифические формулыть пр		* *		
Десяпчные и напуральные погарифына. Формула перехода 2 ч. погарифына. Формула перехода 2 ч. погарифына функция, её свойства и график 2 ч. Погарифынческие уравнения 2 ч. Погарифынческие 2 ч. Погарифыния 2 ч.	21	Свойства логарифмов	2 ч.	
погарифмы. Формула перехода свойства и график свойства и свойства работа меч свойства и свойства работа меч свойства и свойства работа меч свойства работа свойства свойства работа свойства свойства работа свойства работа свойства работа свойства свойства работа свойства работа свойства работа свойств	22	Десятичные и натуральные	2 ч.	хода. По графику логарифмической функции
2 ч. Погарифмическая функция, еѐ свойства и график 2 ч. Погарифмические уравнения 2 ч. Погарифмические исравенства 2 ч. Погарифмические перавенства перечистенных свойства погарифмические уравнения, логарифмические перавенства. Распознавать обътса пречистенных логарифмической функции погользуя графопостроители, изументи, используя графопостроители, изументи преобразования графика Выполнять преобразования графика Логарифмической функции при пешении плоиклалных залач Тригонометрические формуль (2 ч. Поворот точки вокруг начала координат попределение синуса, косинуса, тангенса и котангенса и котангенса и котангенса и котангенса и котангенса и котангенса может положения одного и тото же угла 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса может положения преобразования и вычисления премератования и вычисления зависимость между синусом, косинусом, косинусом, косинусом, косинусом, косинусом, косинусом, косинусом, пантенса и котангенса может положения одного и тото же угла. Применять при преобразования и вычисления зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и тото же угла. Применять при преобразования и вычисления зависимость между синусом, косинусом, косинусом				
разначительных добладающей заданными свой- догарифмические уравнения 2 ч. Погарифмические уравнения 2 ч. Торгоров обобщения и систематизации 3 ч. Торгоров обобщения и систематизации 3 ч. Торгоров обобщения и систематизации 3 ч. Торгоров обобщения и систематизации 1 ч. Торгоров обобщения и систематизации 3 ч. Торгоров обо	23		2 ч	
24 Логарифмические уравнения 2 ч. Погарифмические неравенства 2 ч. простейшие логарифмические уравнения, до- гарифмические уравнения, до- гарифмические уравнения, до- гарифмическая функция знаний 3 наний 4 по теме «Логарифмическая функция» 4 ч. трафика и строить графика логарифмической функции, используя графопостроители, изументы с войства догарифмической функции по графикам. Выполнять преобразования графика догарифмической функции по графикам. Выполнять преобразования графика догарифмической функции по графикам. Выполнять преобразования графика догарифмической функции при преобразования графика догарифмической функции, использу прафика догарифмической функции, использу прафика догарифмической функции, использу прафика догарифмической функции, использу догарифмический функции погоробразования графика догарифмический функции погоробразования графика догарифмические формулы догарифмические формулы при реобразования графика догарифмические формулы догарифмические формулы горобразования графика догарифмические формулы догарифмические формулы догарифмические формулы догарифмические формулы догарифмические формулы догарифмические формульном догарифмические формулы догарифмические			**	или графика), обладающей заданными свой-
25 Логарифмические неравенства 2 ч. Тростейшие логарифмические уравнения, догарифмические чравенства. Распознавать прафики и сторить трафик логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам Выполнять преобразования график догарифмической функции по графикам Выполнять преобразования графика догарифмической функции при решении прикланых залач. Тригонометрические формулы (20 ч.) 1 ч. Поворот точки вокруг начала координат Поворот точки вокруг начала координат и котангенса и котангенса угла 30 Определение синуса, косинуса, тангена и котангенса и котангенса угла 31 Знаки синуса, косинуса, тангена и котангенсом одного и того же угла 32 Зависмость между синусом, косинусом, тангеком и котангенсом одного и того же угла 33 Тригонометрические тождества 2 ч. Тригонометрические тождества и формулы при преобразования график догарифиической функции при преобразования график догарифиической функции, использува трафик догарифиической функции и при преобразования график догарифиической функции и при преобразования график догарифиической функции, использува график догарифиической функции и пробразования график догарифиической функции и при преобразования график догарифиические формулы дви и пробразования график догарифиические формулы дви и при преобразования график догарифиические точки, соответствующей данному действительному собетствующей данному действительному собетствующей данному действительному собетствующей данному действительному состанующей данному действительному собетствующей данному действительному действительному догарификтальному действительных записимость между синусом, косинусом, косинусом, косинусом, косинусом, к	24		2 и	
26 Урок обобщения и систематизации знаний синуса, косинусов знаний зн				
3наний функции используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам Быполния графикаческая функции при графикам трафикам потарифмической функции при графикам догарифмической функции при графикам догарифмический формулы дог				гарифмические неравенства. Распознавать
1 ч. чать свойства функции по графикам Выполнять преобразования графика догарифмической функции прафикам Выполнять свойства логарифмической функции прафикам Перенос. Применять свойства логарифмической функции прадненос. Применять свойства логарифмической функции правненос. Применять свойства логарифмической функции правненос. Применять свой функции прадненос. Применять свойства логарифмической функции правненос. Применять свойства логарифмической функции правненос подкать на скруми и правненом даному числу. Находить на окружности положения собратов, четом одного и того же угла. Применять зависимость между синусом, косинусом, коси	20		Z 4.	
1 ч. нять преобразования графика логарифмической функции при пешении прикладных залач 1 ч. нять преобразования графика логарифмической функции при пешении прикладных залач 1 ч. точки вокруг начала координат 2 ч. Поворот точки вокруг начала координат 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 3 знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 3 знаки синуса, косинусом, косинус, косинус, тангенс и котангенс углов а и — а дормулы при решении прикладных залач 3 синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и — а дормулы при решении прикладных залач 3 синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и — а дормулы при решении прикладных залач 3 синус, косинус и тангенс половинного угла 3 синус, косинус и тангенс половинного угла 3 синус, косинус и тангенс половинного угла 3 сума и разность косинусов 2 ч. 3 синус, косинус и тангенс половинного угла 3 сума и разность косинусов 3 сума и разность косинусов 3 сума и разность косинусов 4 синус, косинус и тангенс формулы 4 ч. 3 сума и разность косинусов 4 ч. 4 контрольна работа №5 по теме (Тригонометрические формулы)				
Тригонометрические формулы (20 ч.) 28 Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат 30 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса и котангенса и котангенса угла 32 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом и котангенсом одного и того же угла 33 Тригонометрические тождества 34 Синус, косинус, тангенс и котангенсом и котангенса и котангенсом одного и того же угла 35 Формулы сложения 36 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и −α 37 Синус, косинус и тангенс двойного угла 38 Формулы приведения 39 Сумма и разность косинусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 40 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	27	•	l ч.	нять преобразования графика логарифмиче-
Тригонометрические формулы (20 ч.) 28 Радианная мера угла 29 Поворот точки вокруг начала координат 30 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса и котангенсом и котангенсом одного и того же угла 31 Тригонометрические тождества 2 ч. дачий углов а и — а, формулы сложения, формулы приведения. Применять при половинных углов, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач 33 Тригонометрические тождества 2 ч. дачий углов а и — а, формулы гожения, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и — а, формулы при решении прикладных задач 35 Формулы сложения 2 ч. дачий углов а и — а, формулы гожения, формулы приведения прикладных задач 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. дачий углов формулы при решении прикладных задач 37 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. дачий углов двой и — а арминати прикладных задач 38 Формулы приведения 1 ч. дачий углов двой и — а арминати применять при приведения прикладных задач 40 Урок обобщения и систематизации зананий 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»		«Логарифмическая функция»		ской функции: параллельный перенос. Приме-
Тригонометрические формулы (20 ч.) 1 ч. Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синоки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений сом одного и того же угла. Применять данные сом одного и того же угла. Применять при преобразованиях и вычислениций углов а и — а. формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половиных задач 3 Тригонометрические тождества 2 ч. двойных и половиных углов, формулы двойных и половиных задач 4 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и — а. формулы при решении прикладных задач 5 Формулы сложения 2 ч. двойных и половиных задач 5 Формулы сложения 2 ч. двойных и половиных задач 5 Формулы приведения 2 ч. двойных и половиных задач 5 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. двойных и половиных задач 5 Формулы приведения 2 ч. двойных и половиных задач 5 Формулы приведения 2 ч. двойных и половиных задач 6 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. двойных и половиных задач 7 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. двойных и половиных задач 7 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. двойных и половиных задач 7 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. двойных и половиных задач 8 Формулы приведения 1 ч. двойных и половиных задач 9 Ормуль сложения двойных и половиных задачиний углов, формуль двойных и половиных задачиных двойных и половиных задачиней углов, формуль двойных и половиных задачиных двойных и половиных задач				
29 Поворот точки вокруг начала координат 2 ч. обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений сительному и половения зависимость между синуса, косинуса, коси		Тригономет	рические	
1 Поворот точки вокруг начала координат определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса и котангенса и котангенса и котангенсом одного и того же угла зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тритонометрических функлыгого же угла точто же угла точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки знания зананий на польями зананий действительному числу. Находить занани действительному числу. Находить зананий действительному числу. Находить занани зананий действительному числу. Находить занани зананий действительному числу. Находить зананий действительному числу. Находить зананий действительному числу. Находить зананий действительному числу. Находиться зананий действительному числу. Находиться зананий зананий действительному числу. Находиться зананий действительному числу. Находительном ужельному числу. Находиться зананий действительному исиствиному действительному и и точки, соответствуе, косинуса, панений и точка, чета, представаний уплаваний уплаваний уплаваний упла	28	Радианная мера угла	1 ч.	
нат тельному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 2 ч. тельному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла 2 ч. тельному числу. Находить знаки значений синуса, косинусом, тангенса угла 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса 1 ч. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов а и —а, формулы сложения, формуль приведения. Применять все изученые свойства и формулы приведения. Применять все изученые свойства и формулы при решении прикладных задач 33 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и — α 2 ч. 35 Формуль сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность сонусов 2 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	29	Поворот точки вокруг начала коорди-	2 ч.	
30 Определение синуса, косинуса, тангенса и са и котангенса угла 2 ч. висимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные хотангенса 31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса 1 ч. зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла 1 ч. зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла 2 ч. дормулы связи тригонометрических функций углов а и —а, формулы сложения, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач 33 Тригонометрические тождества 2 ч. 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и —α 1 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.		нат		тельному числу. Находить знаки значений си-
са и котангенса угла са и котангенса угла сом одного и того же угла. Применять данные сом одного и того же угла. 1 ч. дависимость жежду синусом, косинусом, тангенса и котангенсом и котангенсом одного и того же угла 1 ч. дависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла 2 ч. дависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла 2 ч. дависимости для доказательства тождества. Применять при преобразованиях и вычисления же формулы связи тригонометрические формулы двойных и половинных углов, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы применять при преобразованиях и вычисления дваные и му формулы двойных и половинных углов, формулы применять при преобразованиях и вычисления дваные и му формулы двойных и половинных углов, формулы применять при преобразованиях и вычисления дваниий и половинных углов а и —а, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половиных и половиных углов, формулы двойных и половиных и половиных и половиных углов, формулы двойных и половиных углов а и —а, формулы двойных и половиных	30	Определение синуса, косинуса, танген-	2 ч.	
31 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса 1 ч. зависимости для доказательства тождества. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов а и —а, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половинных углов, формулы двойных и половинных углов, формулы ства и формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов а и —а 2 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.				
Применять при преобразованиях и вычисления дависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла 2 ч. 33 Тригонометрические тождества 2 ч. 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 2 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 42 43 44 44 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч. 44 45 46 47 47 47 47 47 47 47	31	-	1 ч.	зависимости для доказательства тождества.
32 Зависимость между синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла 2 ч. дий углов а и —а, формулы сложения, формулы того же угла 33 Тригонометрические тождества 2 ч. двойных и половинных углов, формулы приведения. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 1 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.				
тангенсом и котангенсом одного и того же угла 33 Тригонометрические тождества 2 ч. 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 2 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	32		2 ч	
того же угла 33 Тригонометрические тождества 2 ч. 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 2 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»				лы двойных и половинных углов, формулы
33 Тригонометрические тождества 2 ч. дач 34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 1 ч. 1 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. угла 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.				
34 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и −α 1 ч. 35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	33	-	2 ш	
генс углов α и −α 35 Формулы сложения 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»		1 1		
35 Формулы сложения 2 ч. 36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	34		1 4.	
36 Синус, косинус и тангенс двойного угла 1 ч. 37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 1 ч. 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	25	ž	2	-
37 Синус, косинус и тангенс половинного угла 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»		1 7		-
угла 38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1 Ч.	
38 Формулы приведения 2 ч. 39 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов 1 ч. 40 Урок обобщения и систематизации знаний 1 ч. 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	37	Синус, косинус и тангенс половинного	1 ч.	
 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 		Ť		
разность косинусов 40 Урок обобщения и систематизации 1 ч.		Формулы приведения	2 ч.	
 40 Урок обобщения и систематизации 1 ч. знаний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 	39	Сумма и разность синусов. Сумма и	1 ч.	
знаний 41 Контрольная работа №5 по теме 1 ч. «Тригонометрические формулы»		разность косинусов		
3наний 41 Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы» 1 ч.	40	Урок обобщения и систематизации	1 ч.	
«Тригонометрические формулы»		•		
«Тригонометрические формулы»	41	Контрольная работа №5 по теме	1 ч.	
		•		
- b o one that tooms 'l harmoning (10 10)		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ические ч	уравнения (15 ч.)

42	Уравнение $\cos x = a$	1 ч.		
43	Уравнение $sin x = a$	1 ч.	Находить арксинус, арккосинус, арктангенс	
44	Уравнение $tg x = a$	1 ч.	действительного числа, грамотно формулируя определение.	
45	Решение простейших тригонометрических уравнений	2 ч.	Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $mx = a$, $l \le x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: ли-	
46	Решение тригонометрических уравнений методом замены	2 ч.	нейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после за-	
47	Решение однородных тригонометрических уравнений	2 ч.	мены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после раз-	
48	Системы тригонометрических уравнений	2 ч.	ложения на множители. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при ре-	
49	Решение простейших тригонометрических неравенств	2 ч.	шении прикладных задач	
50	Урок обобщения и систематизации знаний	1 ч.		
51	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1 ч.		
	Повторение			
52	Повторение		1 ч.	

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
		часов	у геника (на уровне у геоных денетвии)	
	Тригоном	етрические ф	рункции (18 ч.)	
1	Область определения и мно- жество значений тригономет- рических функций	2 ч.	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).	
2	Чётность, нечётность, периодичность тригоно-метрических функций	2 ч.	Изображать графики сложных функций с по- мощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометри- ческие неравенства, используя график функ-	
3	Свойства функции y=cos x и её график	3 ч.	ции. Распознавать графики тригонометриче- ских функций.	
4	Свойства функции y=sin x и е ё график	3 ч.	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства	
5	Свойства функции y=tg x и её график	3 ч.	элементарных функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков элементар-	
6	Обратные тригонометрические функции	1 ч.	ных функций: параллельный перенос.	
7	Урок обобщения и системати- зации знаний	3 ч.		
8	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические	1 ч.		
Производная и еè геометрический смысл (18 ч.)				
9	Предел последовательности	1 ч.	Приводить примеры монотонной числовой	
10	Непрерывность функции	1 ч.	последовательности, имеющей предел. Вычис-	
11	Определение производной	2 ч.	лять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся.	
12	Правила дифференцирования	3 ч.	Приводить примеры функций, являющихся	

13	Производная степенной функ-	2 ч.	непрерывными, имеющих вертикальную, го-
14	Производные элемен-	3 ч.	ризонтальную асимптоту. Определять по гра-
17	тарных функций	<i>J</i> 1.	фику функции промежутки непрерывности и
15	Геометрический смысл произ-	3 ч.	точки разрыва, если такие имеются. Уметь до-
10	водной	<i>J</i> 1.	казывать непрерывность функции. Находить
16	Урок обобщения и системати-	2 ч.	 угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновен-
	зации знаний		ную скорость движения материальной точки.
17	Контрольная работа №2 по	1 ч.	Находить производные элементарных функ-
	теме «Производная и еè		ций. Находить производные суммы, произ-
	геометрический смысл»		ведения и частного двух функций, производ-
	Применение произ	волной к ис	ную сложной функции следованию функции (13 ч.)
18	Возрастание и убывание функ-	2 ч.	Находить вторую производную и ускорение
19	Экстремумы функции	2 ч.	процесса, описываемого с помощью формулы.
20	Наибольшее и наименьшее	3 ч.	Находить промежутки возрастания и убыва-
20	значения функции	5 1.	ния функции. Находить точки минимума и
21	Производная 2-го порядка,	1 ч.	 максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
	выпуклость и точки перегиба		Находить наибольшее и наименьшее значе-
22	Построение графиков функций	2 ч.	ния функции. Исследовать функцию с помо-
23	Урок обобщения и системати-	2 ч.	щью производной и строить её график
2.4	зашии знаний	1	
24	Контрольная работа №3 по те-	1 ч.	
	ме «Применение производной		
	к исследованию функции»	<i>c</i>	(10)
2.5			интеграл (10 ч.)
25	Первообразная	2 ч.	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первооб-
26	Правила нахождения перво- образных	2 ч.	разные функций: $y = x^p$, где $p R$, $y = \sin x$, $y =$
27	Площадь криволинейной тра-	2 ч.	$\cos x$, $y = tg x$. Находить первообразные функ-
	пеции. Интеграл и его вычис-		ций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx+b)$.
	ление		Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—
28	Применение интегралов для	1 ч.	Лейбница
	решения физических задач		or o
29	Урок обобщения и системати-	2 ч.	
	зации знаний		
30	Контрольная работа №4 по	1 ч.	
	теме «Первообразная и ин-		
	K	Сомбинатор	оика (9 ч.)
31	Правило произведения. Раз-	1 ч.	Применять правило произведения при
	мещение с повторениями		выводе формулы числа перестановок. Созда-
32	Перестановки	2 ч.	вать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта
33	Размещения без повторений	1 ч.	числа размещений, перестановок и сочетаний.
34	Сочетания без повторений и	3 ч.	Применять формулу бинома Ньютона. При
35	бином Ньютона	1	возведении бинома в натуральную степень
33	Урок обобщения и системати- зации знаний	1 ч.	находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля
36		1 ч.	The state of the s
30	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1 7.	
Элементы теории вероятностей (7 ч.)			
37	Вероятность события	2 ч.	Приводить примеры случайных, достовер-
	Transfer to continu		

38	Сложение вероятностей	2 ч.	ных и невозможных событий.		
39	Вероятность произведения независимых событий	1 ч.	Знать определение суммы и произведения событий. Знать определение вероятности со-		
40	Урок обобщения и системати- зации знаний	1 ч.	бытия в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовмест-		
41	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории веро-	1 ч.	ных событий.		
	Итоговое повторение (10 ч.)				
46	Повторение	10 ч.			