

Муниципальное образовательное учреждение
Тоншаевская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
Руководитель
методического
объединения учителей

 /Т.Н. Глинкина/

Согласовано
Заместитель
директора по УР

 /Г.И. Тимофеева/

Утверждаю
Директор

 /Е.Г. Смирнова/

Протокол № 1
от «30» 09 2013 г. «30» 09 2013 г.

Приказ № 01-02/328
от «09» 09 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»
ДЛЯ 10 - 11 КЛАССА
НА 2013 / 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:
Питилимова Фаина Борисовна,
учитель математики
первой квалификационной категории

р.п. Тоншаево, 2013 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) .

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются 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 её помощью моделируются и изучаются процессы и явления, происходящие в природе. Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно — научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебры способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения у учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся волевых и умственных усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а так же принимать самостоятельные решения. Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики 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. Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирования своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических заданий.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывает внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Общая характеристика курса

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включён раздел «Логика и множества», что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание раздела разворачивается в содержательно – методологическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом она служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствуют развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символьный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучения алгебры в 10-11 классах основной школы отводит 2,5 часа в неделю в течение каждого года обучения

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;

формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности); первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной,

точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;

овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Содержание курса

10 класс

Действительные числа (11ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Степенная функция (9ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Показательная функция (10ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Логарифмическая функция (14ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Тригонометрические формулы (21ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс

углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной — в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Тригонометрические уравнения (15ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Повторение (5ч)

Планируемые результаты изучения курса алгебры 10 класса

Действительные числа

Выпускник научится:

приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения;
представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби;
находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы;
решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени;
находить значения степени с рациональным показателем.

Степенная функция

Выпускник научится:

строить графики степенных функций при различных значениях показателя;
исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);
решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами;
изображать множество решений неравенств с одной переменной;
приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;
решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;
решать иррациональные уравнения;
составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

Показательная функция

Выпускник научится:

определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;
строить график показательной функции;
проводить описание свойств функции;
использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;
решать простейшие показательные уравнения и их системы;
решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
решать простейшие показательные неравенства и их системы;
решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
предвидеть возможные последствия своих действий.

Логарифмическая функция

Выпускник научится:

устанавливать связь между степенью и логарифмом;
вычислять логарифм числа по определению;
применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;
применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;
применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Выпускник научится:

выражать радианную меру угла в градусах и наоборот;
вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;
выполнять преобразование простых тригонометрических выражений;
упрощать выражения с применением тригонометрических формул;
объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

Тригонометрические уравнения

Выпускник научится:

решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;
решать квадратные уравнения относительно синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным;
применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;
аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их;
самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

11 класс

Тригонометрические функции (11ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Производная и её геометрический смысл (16ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Применение производной к исследованию функций (16ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Первообразная и интеграл (12ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить

площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (9ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (13ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и её применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Планируемые результаты изучения курса алгебры 11 класса

Тригонометрические функции

Выпускник научится:

находить область определения и множество значений тригонометрических функций множество значений тригонометрических функций;

доказывать периодичность функций с заданным периодом;

исследовать функцию на чётность и нечётность;

строить графики тригонометрических функций;

совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;

решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и её геометрический смысл

Выпускник научится:

вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

Применение производной к исследованию функций

Выпускник научится:

находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

Первообразная и интеграл

Выпускник научится:

проводить информационно-смысловый анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;

разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи грифового моделирования;

переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи;

вычислять вероятность событий;

определять равновероятные события; находить условную вероятность;

выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий;

решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа

10 класс (2,5 часа в неделю, всего 86 часов)

Номер пункта	Содержание материала		Формируемые умения/личностные качества (планируемые результаты обучения)	
Глава I	Действительные числа. Степень действительным показателем.	11		
§1	Рациональные числа	1	Знать, что такое натуральное число, рациональное число, периодическая дробь, уметь записывать обыкновенную дробь десятичной, выполнять с ними действия	
§2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Знать формулу бесконечно убывающей геометрической прогрессии и её применение	
§3	Действительные числа.	2	Иметь понятие о иррациональных числах, множестве действительных чисел, модуле действительного числа, уметь выполнять вычисления с иррациональными числами	
§4	Арифметический корень натуральной степени	2	Знать определение, свойства, уметь применять их	
§5	Степень с рациональным показателем	1	Знать определение степени с рациональным показателем, свойства, уметь выполнять преобразования выражений	
§6	Степень с действительным показателем.	2	Знать определение степени с действительным показателем, свойства, уметь выполнять преобразования выражений	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава II	Показательная функция	10		

§7	Показательная функция, её свойства и график	2	Знать определение показательной функции, свойства, уметь строить график	
§8	Показательные уравнения	2	Знать вид показательных уравнений, знать алгоритм решения показательных уравнений, уметь их решать	
	Показательные неравенства	2	Знать вид показательных неравенств, знать алгоритм решения показательных неравенств, уметь их решать	
	Системы показательных уравнений и неравенств	2	Уметь решать системы уравнений и неравенств	
	Уроки обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава III	Степенная функция	9		
§9	Степенная функция, её свойства и график.	2	Знать определение степенной функции, свойства, уметь строить график	
§11	Равносильные уравнения и неравенства	2	Знать определение равносильных уравнений, следствия, уметь устанавливать равносильность, уметь выполнять преобразования	
§12	Иррациональные уравнения	2	Знать вид иррациональных уравнений, знать алгоритм решения иррациональных уравнений, уметь их решать	
	Урок обобщения	2	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава IV	Логарифмическая функция	14		
§14	Логарифмы	2	Знать определение логарифма числа, уметь выполнять преобразования выражений	
§15	Свойства логарифмов	2	Знать свойства логарифмов, уметь выполнять преобразования выражений по свойствам	

§16	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	2	Знать определение десятичного и натурального логарифма числа, уметь выполнять преобразования выражений	
§17	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	Знать определение логарифмической функции, свойства, уметь строить график	
§18	Логарифмические уравнения	2	Знать вид логарифмических уравнений, знать алгоритм решения логарифмических уравнений, уметь их решать	
§19	Логарифмические неравенства	2	Знать вид логарифмических неравенств, знать алгоритм решения логарифмических неравенств, уметь их решать	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава V	Тригонометрические формулы	21		
§24	Радианная мера угла	1	Знать определение угла в 1 радиан, формулы перевода в радианную и наоборот, уметь пользоваться этими формулами	
§25	Поворот точки вокруг начала координат	2	Знать понятие "единичной окружности", уметь находить координаты точки	
§26	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	Знать определение синуса, косинуса, тангенса, уметь решать уравнения(частные случаи)	
§27	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1	Знать какие знаки имеют синус, косинус, тангенс, уметь определять знаки	
§28	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	Знать основное тригонометрическое тождество. уметь применять формулы при решении задач	
§29	Тригонометрические тождества	3	Знать, какие равенства называются тождествами, уметь применять формулы при доказательстве тождеств	

§30	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	Знать формулы, уметь находить значения для отрицательных углов	
§31	Формулы сложения	3	Знать формулы, уметь их выводить, уметь применять их на практике	
§32	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	Знать формулы, уметь их выводить, уметь применять их на практике	
§33	Синус, косинус и тангенс половинного угла	-	Знать формулы, уметь их выводить, уметь применять их на практике	
§34	Формулы приведения	2	Знать формулы, уметь их выводить, уметь применять их на практике	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава VII	Тригонометрические уравнения	15		
§37	Уравнение $\cos x = a$	3	Знать определение арккосинуса, формулу решения уравнения. частные случаи, уметь решать простейшие уравнения	
§38	Уравнение $\sin x = a$	3	Знать определение арксинуса, формулу решения уравнения. частные случаи, уметь решать простейшие уравнения	
§39	Уравнение $tgx = a$	2	Знать определение арктангенса, формулу решения уравнения. частные случаи, уметь решать простейшие уравнения	
§41	Тригонометрические уравнения	4	Знать вид тригонометрических уравнений, знать алгоритм решения тригонометрических уравнений, уметь их решать	
	Урок обобщения	2	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Заключительное повторение курса алгебры и начал анализа X класса.		6	Повторить и систематизировать материал	

Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**11 класс (2,5 часа в неделю, всего 86 часов)**

Номер пункта	Содержание материала			
Глава I	Тригонометрические функции	11		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Знать определение области определения множества значений, уметь находить их	
	Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	Знать определения четности, нечетности, периодичности, уметь находить период, исследовать на четность	
	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	2	Знать понятие функции синуса, схему исследования, уметь строить график	
	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	3	Знать понятие функции косинуса, схему исследования, уметь строить график	
	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и график	2	Знать понятие функции тангенса, схему исследования, уметь строить график	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава II	Производная и её геометрический смысл	16		
	Производная	2	Знать определение производной, формулы производных элементарных функций, уметь находить их	
	Правила дифференцирования	3	Знать правила дифференцирования,	

			уметь их применять, решать неравенства методом интервалов	
	Производная степенной функции	2	Знать формулы производных степенной функции. уметь находить	
	Производные некоторых элементарных функций	3	Знать определения элементарных функций, уметь находить их производные	
	Геометрический смысл производной	3	Знать, что называют угловым коэффициентом прямой, в чем геометрический смысл производной	
	Урок обобщения	2	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава III	Применение производной и исследование функций	16		
	Возрастание и убывание функции	2	Знать достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, уметь применять производную к нахождению промежутков возрастания	
	Экстремумы функции	3	Знать определения точек экстремума, необходимый признак(теорема Ферма)	
	Наибольшее и наименьшее значения функции	5	Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, уметь применять правило	
	Применение производной к построению графиков функций	4	Знать общую схему исследования функции, уметь строить графики функций	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить	

			материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава IV	Интеграл	12		
	Первообразная	2	Знать определение первообразной, основное свойство первообразной	
	Правила нахождения первообразных	2	Знать таблицу первообразных, правила интегрирования, уметь находить первообразные	
	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	3	Знать, какую фигуру называют криволинейной трапецией. формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, уметь изображать криволинейную трапецию, находить площадь	
	Вычисление площадей с помощью интегралов	3	Знать формулу Ньютона-Лейбнеца, уметь находить площадь криволинейной трапеции, площади фигур	
	Применение интегралов для решения физических задач	1	Применение первообразной и интеграла к решению задач по физике, биологии	
	Простейшие дифференциальные уравнения	1	Знать определение дифференциальных уравнений, уметь их решать	
	Урок обобщения	2	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава V	Элементы комбинаторики	9		
	Комбинаторные задачи. Правило умножения	2	Знать правило произведения, уметь решать комбинаторные задачи	

	Перестановки	2	Знать формулу перестановок, уметь находить число перестановок	
	Размещения	1	Знать формулу размещений, уметь находить число размещений	
	Сочетания и их свойства	2	Знать формулу сочетаний, уметь находить число сочетаний	
	Биномиальная формула Ньютона	1	Знать биномиальную формулу Ньютона, уметь её применять	
	Урок обобщения	1	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Глава VI	Знакомство с вероятностью	9		
	Вероятность события	2	Знать определение и формулу вероятности события, уметь находить вероятность события	
	Сложение вероятностей	2	Знать правило вычисления суммы вероятностей, уметь её применять	
	Вероятность произведения независимых событий	1	Знать правило вычисления вероятностей, уметь её применять	
	Формула Бернулли	1	Знать формулу Бернулли, уметь её применять	
	Урок обобщения	2	Повторить и обобщить материал по теме	
	Контрольная работа	1	Проверить знания, умения, навыки	
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа		13		

Литература:

Реквизиты программы: рабочая программа составлена на основе Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009 г., учебник Ш.А. Алимов. Алгебра и начала математического анализа 10 — 11. / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др- М.: Просвещение, 2012г.

УМК учащихся: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл.общобраз.учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 18 изд.-М.: Просвещение, 2012г.

УМК учителя: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл.общобраз.учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 18 изд.-М.: Просвещение, 2012г.