

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей предметов
естественно-
математического цикла
Протокол
от «26» 08 2018 г. № 1

Руководитель ШМО

/Кручина Т.И./

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

/Полякова Е.Ю./

/Полякова Е.Ю./

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
Протокол
от «29» 08 2018 г. № 8



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам
математического анализа
для учащихся 10-11 классов
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 6»**

г. Новомосковск
2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 6» по алгебре и началам математического анализа для учащихся 10-11 классов разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012г.;
- Приказа Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);
- Основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ «СОШ № 6» 2018г.;
- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 6» , утвержденного приказом от 05.09.2016г. № 81-Д;
- Авторской программы «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс», Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин (Москва, «Просвещение», 2009 г.) составитель Т.А.Бурмистрова.

Рабочая программа рассчитана на изучение алгебры и начал математического анализа в количестве 3 часов в неделю в 10 -11 классах, 105 часов в год в 10 классе и 102 часов в 11 классе. Программой предусмотрено проведение 8 контрольных работ в 10 классе и 7 контрольных работ в 11 классе.

Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки по алгебре и началам математического анализа, определяемый образовательным стандартом общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Изучение алгебры и начал математического анализа в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли,

критичности мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общеучебные цели:

- создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;

- создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;

- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- создание условий для плодотворного участия в работе в группе

- формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;

- формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;

- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

В процессе обучения алгебре и началам математического анализа

в 10-11 классе решаются следующие **задачи:**

- приобретение математических знаний и умений;

- овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;

- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики, вводится линия Начала математического анализа.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи:**

- систематизация сведений о числах;

- изучение новых видов числовых выражений и формул;

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

Для реализации рабочей программы используется следующий **учебно-методический комплект**:

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы – учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др- М.: Просвещение, 2016 г./
2. И.В. Яценко, Ф.Л.Семенова, Материалы ЕГЭ 2017г. Москва. ФИПИ. «Национальное образование». Типовые экзаменационные варианты.

Осуществление целей образовательной программы по алгебре и началам анализа для средней школы обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих образовательных **технологий**: игровое моделирование (работа в малых группах, работа в парах сменного состава); проблемно- поисковое обучение; личностно ориентированное обучение; дифференцированное обучение ;тестовые технологии; информационные технологии.

Основной **формой организации учебного процесса** является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие **виды и формы контроля**: самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты, тренировочные, диагностические и контрольные работы.

Формы учёта достижений : проверка тетрадей по предмету, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность - участие в олимпиадах, математических конкурсах.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения алгебры и начал математического анализа в средней школе учащийся должен:

Алгебра

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

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

- расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Учащиеся должны уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;

- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики.

многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Уравнения и неравенства

Учащиеся должны уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

Учащиеся должны уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Учащиеся должны уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера

Содержание курса 10 класс

1. Действительные числа (11 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

уметь: 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.

2. Степенная функция (10 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

уметь: 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.

3. Показательная функция (10 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

уметь: 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.

4. Логарифмическая функция (14 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

уметь: 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.

5. Тригонометрические формулы (21 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса,

косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

уметь: 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.

6. Тригонометрические уравнения (13 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; 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.

7. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (13ч.)

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основные цели: формирование представлений о делении многочленов, о решении алгебраических уравнений; уравнений, сводящихся к алгебраическим; систем нелинейных уравнений с двумя неизвестными.

Рассмотреть различные способы решения систем уравнений, решения задач с помощью систем уравнений.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: способы деления многочленов, методы решения алгебраических уравнений; уравнений, сводящихся к алгебраическим; систем нелинейных уравнений с двумя неизвестными, различные способы решения систем уравнений, решения задач с помощью систем уравнений.

уметь: делить многочлены, решать алгебраические уравнения; уравнения, сводящихся к алгебраическим; системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, решать системы уравнений различными способами, решать задачи с помощью систем уравнений.

8. Повторение курса алгебры 10 класса (13 ч)

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

11 класс

1. Повторение курса 10 класса (2 ч)

Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2. Тригонометрические функции (14ч)

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;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция; 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.

3. Производная и её геометрический смысл (16 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: 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.

4. Применение производной к исследованию функций (16 ч)

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.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь: 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.

5. Первообразная и интеграл (13 ч)

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 $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой 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.

6.Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19ч):

Комбинаторика (10ч)

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и их свойства. Бином Ньютона.

Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь познакомились в курсе 10 класса).

Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств (образование перестановок); 2) составление подмножеств данного множества (образование сочетаний); 3) составление упорядоченных подмножеств данного множества (образование размещений). Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика, в программу включается лишь теория соединений — комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями. Причем обязательными для изучения являются лишь соединения без повторений — соединения, составляемые по определенным правилам из различных элементов.

Элементы теории вероятностей и статистика (9ч)

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Статистическая вероятность.

Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого, противоположного события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий. В программу включено изучение (частично на интуитивном уровне) лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся

понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями. Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формулируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятия геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне в основной школе. Независимость событий разъясняется на конкретных примерах. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

Статистика Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Основная цель – ознакомить учащихся с методами сбора и оформления статистической информации; научить извлекать информацию из таблиц и диаграмм; организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение статистики в различных областях знаний и практической деятельности человека.

7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10- 11 классы (22 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Графики дробно-линейных функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков. 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.

В рабочей программе изменено соотношение часов на итоговое повторение - вместо 7 часов отведено 22 часа за счет темы Комплексные числа (15ч.)

Эти часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока (содержание)	Примечание
	Глава 1. Действительные числа.	
1	Целые и рациональные числа	
2	Действительные числа	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
5	Арифметический корень натуральной степени	
6	Арифметический корень натуральной степени	
7	Степень с рациональным показателем	
8	Степень с действительным показателем	
9	Степень с действительным показателем	
10	Урок обобщения и систематизации знаний	
11	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	
	Глава 2. Степенная функция.	
12	Степенная функции, её свойства и график	
13	Степенная функции, её свойства и график	
14	Взаимно обратные функции	
15	Равносильные уравнения и неравенства	
16	Равносильные уравнения и неравенства	
17	Иррациональные уравнения	
18	Иррациональные уравнения	
19	Иррациональные неравенства	
20	Урок обобщения и систематизации знаний	
21	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	
	Глава 3. Показательная функция.	

22	Показательная функция, её свойства и график	
23	Показательная функция, её свойства и график	
24	Показательные уравнения	
25	Показательные уравнения	
26	Показательные неравенства	
27	Показательные неравенства	
28	Решение систем показательных уравнений.	
29	Решение систем показательных неравенств.	
30	Урок обобщения и систематизации знаний	
31	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	
	Глава 4. Логарифмическая функция.	
32	Логарифмы	
33	Логарифмы	
34	Свойства логарифмов	
35	Свойства логарифмов	
36	Десятичные и натуральные логарифмы	
37	Десятичные и натуральные логарифмы	
38	Логарифмическая функция, её свойства и график	
39	Логарифмическая функция, её свойства и график	
40	Логарифмические уравнения	
41	Логарифмические уравнения.	
42	Логарифмические неравенства	
43	Логарифмические неравенства	
44	Урок обобщения и систематизации знаний	
45	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	
	Глава 5. Тригонометрические формулы.	
46	Радианная мера угла	
47	Поворот точки вокруг начала координат	
48	Поворот точки вокруг начала координат	
49	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
50	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	
51	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	
52	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	
53	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	
54	Тригонометрические тождества.	
55	Тригонометрические тождества.	
56	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	
57	Формулы сложения	
58	Формулы сложения	

59	Синус, косинус и тангенс двойного угла	
60	Синус, косинус и тангенс двойного угла	
61	Формулы приведения	
62	Формулы приведения	
63	Сумма и разность синусов.	
64	Сумма и разность косинусов.	
65	Урок обобщения и систематизации знаний	
66	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	
67	Понятия арккосинуса и арксинуса	
68	Уравнение $\cos x = a$	
69	Уравнение $\cos x = a$	
70	Уравнение $\sin x = a$	
71	Уравнение $\sin x = a$	
72	Уравнение $tg x = a$	
73	Уравнение $tg x = a$	
74	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	
75	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	
76	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	
77	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	
78	Урок обобщения и систематизации знаний	
79	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	
	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	
80	Деление многочленов	
81	Решение алгебраических уравнений	
82	Решение алгебраических уравнений	
83	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	
84	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	
85	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	
86	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	
87	Различные способы решения систем уравнений	
88	Различные способы решения систем уравнений	
89	Решение задач с помощью систем уравнений	

90	Решение задач с помощью систем уравнений	
91	Урок обобщения систематизации знаний	
92	Контрольная работа № 7 по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»	
	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса.	
93	Решение иррациональных уравнений	
94	Решение иррациональных неравенств	
95	Решение показательных уравнений	
96	Решение показательных неравенств	
97	Решение логарифмических уравнений	
98	Решение логарифмических неравенств	
99	Тригонометрические формулы.	
100	Тригонометрические тождества	
101	Решение тригонометрических уравнений.	
102-103	Итоговая контрольная работа № 8	
104	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	
105	Итоговый урок	

11 класс

№ п/п	Тема урока (содержание)	Примечание
	Повторение курса 10 класса	
1	Тригонометрические формулы	
2	Тригонометрические уравнения	
	Глава 7. Тригонометрические функции.	
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций	
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	
7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	
9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	

10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	
12	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	
13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	
14	Обратные тригонометрические функции	
15	Урок обобщения и систематизации знаний	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»	
	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	
17	Производная	
18	Производная	
19	Производная степенной функции.	
20	Производная степенной функции.	
21	Правила дифференцирования	
22	Правила дифференцирования	
23	Правила дифференцирования	
24	Производные некоторых элементарных функций	
25	Производные некоторых элементарных функций	
26	Производные некоторых элементарных функций	
27	Геометрический смысл производной	
28	Геометрический смысл производной	
29	Геометрический смысл производной	
30	Урок обобщения и систематизации знаний	
31	Урок обобщения и систематизации знаний	
32	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	
	Глава 9. Применение производной к исследованию функций.	
33	Возрастание и убывание функций	
34	Возрастание и убывание функций	
35	Экстремумы функции	
36	Экстремумы функции	
37	Экстремумы функции	

38	Применение производной к построению графиков функций	
39	Применение производной к построению графиков функций	
40	Применение производной к построению графиков	
41	Наибольшее и наименьшее значения функции	
42	Наибольшее и наименьшее значения функции	
43	Наибольшее и наименьшее значения функции	
44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
45	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
46	Урок обобщения и систематизации знаний	
47	Урок обобщения и систематизации знаний	
48	Контрольная работа № 3 по теме « Применение производной к исследованию функций»	
	Глава 10. Интеграл	
49	Первообразная	
50	Первообразная	
51	Правила нахождения первообразной	
52	Правила нахождения первообразной	
53	Правила нахождения первообразной	
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	
57	Вычисление интегралов	
58	Вычисление интегралов	
59	Урок обобщения и систематизации знаний	
60	Урок обобщения и систематизации знаний	
61	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	
	Глава 11. Элементы комбинаторики.	
62	Правило произведения данных. Табличное и графическое представление данных.	
63	Перестановки	
64	Размещения (без повторений)	

65	Сочетания (без повторений) и их свойства	
66	Решение комбинаторных задач.	
67	Решение комбинаторных задач.	
68	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	
69	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	
70	Урок обобщения и систематизации знаний	
71	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики»	
	Глава 12. Элементы теории вероятностей и статистика.	
72	События. Элементарные и сложные события. Комбинация событий. Противоположное	
73	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	
74	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий.	
75	Вероятность противоположного события.	
76	Условная вероятность	
77	Независимые события. Умножение вероятностей.	
78	Статистическая вероятность. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	
79	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	
80	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей и статистики»	
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы	
81	Действительные числа и вычисления.	
82	Решение текстовых задач, задач на проценты.	
83	Степень с рациональным показателем и ее свойства	
84	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	

85	Логарифмы. Вычисление логарифмов	
86	Преобразование алгебраических выражений	
87	Решение рациональных уравнений и неравенств	
88	Решение иррациональных уравнений и неравенств	
89	Решение показательных уравнений и неравенств	
90	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
91	Решение систем уравнений и неравенств	
92	Решение задач на движение, работу, смеси, сплавы с помощью уравнений и систем уравнений	
93	Решение задач на теорию вероятностей	
95	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	
96	Решение тригонометрических уравнений	
97	Графики реальных зависимостей, диаграммы.	
98	Функции, свойства функций и их графики	
99	Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций.	
100	Итоговая контрольная работа №7	
101	Итоговая контрольная работа №7	
102	Анализ контрольной работы. Итоговый урок.	

