

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 17»

Рассмотрено

на заседании ШМО

протокол № 1

от 31.08.2015 г.

Руководитель ШМО:

Оринцова

Согласовано

Заместитель директора

Виданова

С. Н. Виданова

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ №17»

И. Ю. Буденная

Приказ № 168 от 01.09.2015 г.



Рабочая программа учебного курса

алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)

11 класс

Разработала: Клименко Н.М.

первая квалификационная категория

г. Усть-Илимск

Пояснительная записка.

Общая характеристика программы.

Предлагаемая программа по алгебре и началам анализа составлена в соответствии с требованиями нового федерального Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Программа предназначена для организации обучения алгебре и началам анализа на базовом уровне по двухуровневым учебникам авторов С.М. Никольский и др. «Алгебра и начала анализа, 11». Содержание учебника полностью соответствует Федеральному государственному стандарту. Учебники включены в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе на 2015-2016 учебный год. Одной из основных особенностей программы и учебников является ориентация на личностно и социально значимые результаты образования, формируемые на основе системно — деятельностного подхода.

Основным источником становления и развития познавательной активности является как сам ученик, так и организованное обучение. За учеником закрепляется роль познающего мир, но в специально организованных для этого условиях. Чем лучше обучающие условия, тем оптимальнее развивается ученик.

Каждый ученик носитель личного опыта. Он, прежде всего, стремится к раскрытию собственного потенциала, данного ему от природы, в силу индивидуальной организации, и нужно только ему помочь.

Таким образом, возникает необходимость в создании условий, при которых были бы созданы все необходимые условия для овладения видами деятельности, которые дают ученику широкую ориентацию в системе субъектно-субъектных отношений, где ученик выступает как активный творец этих отношений (а не только их созерцатель).

Раскрытие индивидуальных познавательных возможностей каждого ученика в системно-деятельностном подходе возможно при организации личностно-ориентированного обучения, направленного на формирование интереса к математике и развитию способностей и индивидуально-личностных качеств, значимых для учащихся.

При организации личностно-ориентированного обучения необходимо помнить, что творцом способов является субъект учения – ученик. Деятельность учащегося - основа всего учебно-воспитательного процесса. Необходимые знания по математике учащиеся приобретают только путем самостоятельных интеллектуальных усилий, а учитель, опираясь на различные методы и средства, только направляет, организует, учебный процесс, создавая определенные условия:

- новизну и разнообразие материала школьного курса, сведения из истории математики;
- нестандартные математические задачи;
- изысканность методов решения задач;
- разнообразие системы уроков, нешаблонное их построение;
- активизация деятельности учащихся путем организации самостоятельных, творческих работ, дидактических игр и соревнований, различные формы учёта знаний

В связи с этим, необходим подход, основанный на личностно-ориентированной системе обучения опирающийся на следующих исходных положениях:

- приоритет индивидуальности, самооценки ребёнка;
- при конструировании и реализации учебного процесса необходима особая работа по выявлению опыта каждого ученика;
- сотрудничество ученика и учителя, направленное на обмен различного содержания опыта; специальная организация коллективно распределенной деятельности между всеми участниками учебного процесса;
- основным результатом учения должно быть развитие познавательных способностей на основе овладения соответствующими знаниями и умениями;
- залогом успешности обучения является желание ребёнка учиться, а это возможно только при учёте условий стимулирующих возникновение и развитие математических интересов.

Активизировать познавательную деятельность ученика, осуществить активное отношение к учебному процессу можно через следующие виды деятельности:

- обоснованность содержания учебного материала, его связь с жизнью и практикой (проблемный, эмоциональный характер изложения);
- самостоятельное добывание знаний;
- рациональные приёмы учебной работы;
- логические и математические задачи, упражнения по развитию исследовательской и поисковой активности и применением метода управляемого воображения.

Средства, способствующие развитию самостоятельности учащихся:

- использование учебного оборудования;
- использование тестов;
- дифференцированные задания;
- творческая работа.

Уровень математической подготовки определяется не перечнем изучаемых понятий и теорем, а умением решать задачи. Именно в системе задач отражен уровень требований. Система задач не только является основным измерителем подготовленности учащихся на выходе, но постоянно используется в процессе обучения. Не надо опасаться, что обучение может свестись к натаскиванию на решение данного набора задач. Есть система задач, для освоения которых необходим полноценный учебный процесс.

То есть, развивать логические, познавательные, творческие способности учащихся необходимо на базе оптимального отбора содержания учебного материала и их личностного самовыражения. Достигнуть этой цели можно через решение следующих задач:

Учёт условий стимулирующих возникновение и развитие математических интересов.

Научить школьников применять общенаучные методы поиска решения задач.

Выявление способных детей, создание условий для их творческих способностей, формирование потребности учащихся к саморазвитию.

Приобщение учеников к научно-исследовательской деятельности.

Развитие математического мышления творческой активности учащихся то есть развитие таких качеств мышления как гибкость, самостоятельность, критичность, рациональность.

Углубление и расширение изучаемого материала.

Вклад учебного предмета «алгебра и начала математического анализа»

в достижение целей среднего (полного) общего образования.

В соответствии с федеральным государственным стандартом основные цели завершающего школьного образования состоят:

1. в завершении формирования у обучающихся мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
2. формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3. развитию индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов, запросов обучающихся;
4. обеспечение условий обучения и воспитания, социализации и духовно-нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и лично значимой деятельности.

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе осуществляется на двух уровнях — базовом и углубленном (профильном), каждый из которых имеет свою специфику.

На базовом уровне решаются проблемы, связанные с формированием общей культуры, с развивающими и воспитательными целями образования, с социализацией личности. **Изучение курса алгебры и начал анализа на базовом уровне ставит своей целью** повысить общекультурный уровень человека и завершает формирование относительно целостной системы математических знаний как основы для продолжения образования в областях, не связанных с математикой.

Изучение алгебры и начал математического анализа на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ✓ 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; понимания возможности аксиоматического построения математических теорий;
- ✓ владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ✓ владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ;
- ✓ 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; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Общая характеристика предмета

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней (полной) общеобразовательной школе. Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается на базовом или углубленном (профильном) уровнях, в зависимости от образовательных потребностей обучающихся. Отличия курса на базовом и уровне от того курса на углубленном (профильном) уровне заключается в том, что один и тот же математический материал в первом случае служит главным образом средством развития личности обучающихся, повышения их общекультурного уровня. Во втором случае во главу угла ставится развитие математических способностей обучающихся и сохранение традиционно высокого уровня российского математического образования.

Место учебного предмета в учебном плане

Содержание обучения по курсу «Алгебра и начала математического анализа», представленное в программе, рассчитано на 3 часа в неделю на базовом уровне.

Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, установление учащимися связи между учебной деятельностью и её мотивом. К личностным результатам освоения учащимися программы по алгебре и началам математического анализа относятся:

- 1) сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- 2) способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 3) сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- 4) потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Вклад изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» в формирование межпредметных результатов освоения основной образовательной программы состоит:

- 1) в формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 2) формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- 3) формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- 4) формировании умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- 5) формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- 6) формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения учащимися содержанием учебного предмета:

- 1) объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- 2) обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений);
- 3) описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс); производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями (в несложных случаях, с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических задач из окружающего мира и из смежных учебных дисциплин;
- 4) приводить примеры реальных явлений (процессов), в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой; описывать свойства функции с опорой на их графики (область определения и область значений, возрастание, убывание, периодичность, наибольшее и наименьшее значения функции, значения аргумента, при которых значение функции равно данному числу или больше (меньше) данного числа, поведение функции на бесконечности); перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций: линейной и квадратичной функций, степенных функций с целым показателем, корня квадратного и кубического, логарифмических и показательных, тригонометрических; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- 5) объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять геометрический и физический смысл производной; вычислять производные многочленов; пользоваться понятием производной при описании свойств функций (возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения);
- 6) приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей; вычислять математическое ожидание случайной величины;
- 7) осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.; исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно, с необходимыми пояснениями.

На углублённом (профильном) уровне к перечисленным выше предметным результатам добавляются следующие:

- 1) характеризовать системы целых, рациональных, действительных, комплексных чисел;
- 2) давать определения, формулировать и доказывать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций; формулировать и доказывать теорему о рациональных корнях многочлена, анализировать формулировки определений, свойств и доказательств свойств;
- 3) решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащие степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции (без ограничения по уровню сложности тождественных преобразований); использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов (уравнений, неравенств, систем с двумя переменными); использовать свойства функций, входящих в уравнение, для обоснования утверждений о существовании решений и об их количестве; использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения уравнений и неравенств;
- 4) характеризовать поведение функций, в том числе ограниченность, периодичность, наличие локальных максимумов и минимумов; применяя аппарат элементарных функций, строить и исследовать математические модели реальных зависимостей из окружающей жизни и из смежных дисциплин, характеризовать свойства этих зависимостей, исходя из полученных результатов;
- 5) применять идеи предельного перехода к определению величины бесконечной периодической десятичной дроби, вычислению длины окружности, площади круга, площадей поверхностей и объёмов тел вращения, обоснованию непрерывности элементарных функций;
- 6) пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных суммы, произведения и частного, производных сложной и обратной функций; пользоваться понятием производной при исследовании функций на возрастание (убывание), на экстремумы и при построении графиков функций;

7) объяснять смысл определенного интеграла как площади под графиком функции, первообразной — как способа нахождения пути по скорости; вычислять площади плоских фигур с помощью интеграла;

8) характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, по статистическим данным; оценивать вероятностные характеристики случайных величин по статистическим данным;

9) приводить примеры математических задач, для решения которых целесообразно применять геометрический способ задания вероятности; решать простейшие прикладные задачи на геометрические вероятности.

Содержание учебного предмета

1. Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций

Основная цель — овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$.

Рассматривается симметрия графиков функций $y = f(x)$ и $x = f(y)$ относительно прямой $y = x$. По графику функции $y = f(x)$ строятся графики функций $y = \lfloor f(x) \rfloor$ и $y = f(\lfloor x \rfloor)$. Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

2. Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

3. Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

4. Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

5. Применение производной

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

Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локального максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

6. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов.

7. Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

8. Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$.

Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

10. Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Основная цель — научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения

равносильности и приводятся примеры их применения.

11. Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов неравенства, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель — научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащим модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций $f(x)$, непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенств $f(x) > 0$ и $f(x) < 0$, называемый методом интервалов.

При обучении на профильном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных.

Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

15. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10—11 классы

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплекс для учителя:

1. «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова»
2. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2008.
3. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни 3 —е издание, - М. Просвещение, 2008. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
4. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 11 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева»

Учебно-методический комплекс для обучающихся:

1. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2008.
2. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 11 класса базовый и профильный уровни 3 —е издание, - М. Просвещение, 2008. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
3. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева

Интернет ресурсы:

1. <http://uztest.ru/> Подготовка к тестированию ЕГЭ по математике
2. <http://www.school.edu.ru> Российский образовательный портал
3. <http://www.eqe.edu.ru/> Сборник нормативных документов о проведении ЕГЭ. Он-лайн ознакомительные тесты по математике
4. <http://www.examen.ru/> Коллекция экзаменов и тестов по точным наукам
5. <http://www.matematika/agava.ru/> Сайт разнообразных математических задач для поступающих в вузы с решениями
6. <http://school.msu.ru/> Учебно-консультативный сайт для учащихся и преподавателей средних школ
7. <http://um-rasum.ru> видеоуроки, презентации по математике для учителей и школьников
8. <http://www.mathtest.ru/> Он-лайн тесты по разным разделам математики для школьников
9. <http://www.uchportal.ru> Учительский портал
10. <http://eqe.yandex.ru/> На сайте выложены демонстрационные версии тестов ЕГЭ 2015 года. Можно проверить свои силы, решая типовые задания.
11. <http://www.eqe-study.ru/eqe-materials/math.html> Решение задач ЕГЭ по математике: методы и секретные приемы
12. <http://le-savchen.ucoz.ru> Сайт учителя математики. ЕГЭ по математике онлайн. Тесты, для подготовки к ЕГЭ по математике с решениями и ответами.
13. <http://www.eqetrener.ru/> Видеоуроки по математике.
14. <http://xplusy/isnet.ru/> Математика для студентов и прочие. Большая коллекция видеолекций.
15. <http://video-repetitor.ru/> Подготовка к ЕГЭ. Видеорепетитор ЕГЭ.
16. <http://reshueqe.ru/> Дистанционная обучающая система Д. Гущина Решу ЕГЭ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен 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, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, интеграла, производной, 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, интегралы, производные

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, интегралы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;
- описывать по графику поведение и свойства функций;
- решать уравнения;

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

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
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;
- 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;
- анализа информации статистического характера.

Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 классе

Автор С.М. Никольский , М.К. Потапов и др. Всего 102 часа.

№ урока	Содержание материала		Планируемый результат (УУД)	Дата
Функции и их графики 6				
1	Элементарные функции.		Личностные: способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления. Формировать ответственное отношение к учебе, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию Метапредметные: умение отстаивать свою точку зрения, аргументировать её, работать по составленному плану. Продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами, осознавать правило контроля и успешно использовать его, ставить учебную задачу на основе того что уже известно, и того, что ещё неизвестно. Предметные: знать элементарные функции и их свойства. Уметь находить область определения и область изменения функции. Умение работать с математическим текстом, графиками умение выполнять преобразования	
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.			
3	Четность, нечетность, периодичность функций.			
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.			
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.			
6	Основные способы преобразования графиков.			
Предел функции и непрерывность 5				
7	Понятие предела функции.		Личностные: формирование положительного отношения к учению, желанию приобретать новые знания Метапредметные: описывать содержание совершаемых действий, составлять план и последовательность действий Предметные: умение вычислять пределы, применять полученные знания и умения при решении задач.	
8	Односторонние пределы.			
9	Свойства пределов функций.			
10	Понятие непрерывности функции.			
11	Непрерывность элементарных функций.			
Обратные функции 3				
12	Понятие обратной функции.		Личностные: формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению Метапредметные: описывать содержание совершаемых действий, составлять план и последовательность действий Предметные: формирование навыков работы по алгоритму	
13	Понятие обратной функции.			
14	Контрольная работа № 1			
Производная 9				
15	Понятие производной.		Личностные: формирование положительного отношения к учению, желанию приобретать новые знания Метапредметные: Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи. Предметные: познакомиться с понятием производной, учиться применять на практике. Умение находить производную произведения и частного.. Умение находить производные элементарных функций.	
16	Понятие производной.			
17	Производная суммы. Производная разности.			
18	Производная произведения, производная частного.			
19	Производная произведения, производная частного.			
20	Производные элементарных функций			
21	Производная сложной			

	функции.			
22	Производная сложной функции.			
23	Контрольная работа №2			
Применение производной. 15				
24	Максимум и минимум функции.		Личностные: сформированность ответственного отношения к учению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории. Формирование желания осваивать новые виды деятельности, и участвовать в созидательном процессе. Метапредметные: слышать и слушать собеседника, составлять план выполнения задания, передавать содержание в сжатом(развернутом)виде. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи. Предметные: Умение применять полученные понятия на практике. Умение строить графики и описывать их свойства	
25	Максимум и минимум функции.			
26	Уравнение касательной.			
27	Уравнение касательной.			
28	Приближенные вычисления			
29	Возрастание и убывание функций.			
30	Возрастание и убывание функций.			
31	Производные высших порядков.			
32	Экстремум функции с единственной критической точкой.			
33	Экстремум функции с единственной критической точкой.			
34	Задачи на максимум и минимум.			
35	Задачи на максимум и минимум.			
36	Построение графиков функций с применением производной.			
37	Построение графиков функций с применением производной.			
38	Контрольная работа № 3			
Первообразная и интеграл 11				
39	Понятие первообразной.		Личностные: формирование желания осваивать новые виды деятельности, и участвовать в созидательном процессе. Метапредметные: регулировать собственную деятельность, оценивать достигнутые результаты. Выбирать наиболее эффективные способы решения Предметные: познакомиться с понятием площади криволинейной трапеции, решать задачи. Познакомиться с новыми понятиями, решать задачи.	
40	Понятие первообразной.			
41	Понятие первообразной.			
42	Площадь криволинейной трапеции.			
43	Определенный интеграл.			
44	Определенный интеграл.			
45	Формула Ньютона-Лейбница.			
46	Формула Ньютона-Лейбница.			
47	Формула Ньютона-Лейбница.			
48	Свойства определенных интегралов			
49	Контрольная работа № 4			
Равносильность уравнений и неравенств. 4				
50	Равносильные преобразования уравнений.		Личностные: формирование желания осваивать новые виды деятельности, и	

51	Равносильные преобразования уравнений.		участвовать в созидательном процессе. Метапредметные: слышать и слушать	
52	Равносильные преобразования неравенств.		собеседника ,составлять план выполнения задания, передавать содержание в	
53	Равносильные преобразования неравенств.		сжатом(развернутом)виде Предметные: познакомиться с понятием <i>равносильности уравнений</i> , решать задачи	
Уравнения-следствия. 7				
54	Понятие уравнения-следствия.		Личностные: формирование желания осваивать новые виды деятельности, и	
55	Возведение уравнения в четную степень.		участвовать в созидательном процессе Метапредметные: регулировать	
56	Возведение уравнения в четную степень.		собственную деятельность, оценивать достигнутые результаты. Выбирать наиболее	
57	Потенцирование логарифмических уравнений.		эффективные способы решения Предметные: выбирать преобразования,	
58	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.		приводящие к уравнению – следствию	
59	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.			
60	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.			
Равносильность уравнений и неравенств системам. 9				
61	Основные понятия		Личностные: формирование навыка	
62	Решение уравнений с помощью систем.		осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.	
63	Решение уравнений с помощью систем.		Метапредметные: планировать общие способы работы, выделять и осознавать то, что	
64	Решение уравнений с помощью систем.		уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, выделять обобщенный смысл	
65	Решение уравнений с помощью систем.		Предметные: уметь решать уравнения с помощью систем, осуществлять проверку. Умение решать неравенства.	
66	Решение неравенств с помощью систем.			
67	Решение неравенств с помощью систем.			
68	Решение неравенств с помощью систем.			
69	Решение неравенств с помощью систем.			
Равносильность уравнений на множествах. 4				
70	Основные понятия.		Личностные: формирование устойчивой	
71	Возведение уравнения в четную степень.		мотивации к изучению и закреплению нового, навыков организации своей деятельности в	
72	Возведение уравнения в четную степень.		составе группы. Метапредметные: выбирать обобщенные	
73	Контрольная работа № 5.		стратегии решения уравнений, прогнозировать результат и уровень усвоения Предметные: познакомиться с	
Равносильность неравенств на множествах. 3				
74	Основные понятия.		Личностные: формирование навыка	

75	Возведение неравенств в четную степень.		осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.	
76	Возведение неравенств в четную степень.		Метапредметные: планировать общие способы работы, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, выделять обобщенный смысл. Предметные: уметь решать неравенства	
Метод промежутков для равнений и неравенств. 4				
77	Уравнения с модулями.		Личностные: формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Метапредметные: выбирать обобщенные стратегии решения задач, прогнозировать результат и уровень усвоения. Предметные: Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.	
78	Неравенства с модулями.			
79	Метод интервалов для непрерывных функций.			
80	Контрольная работа № 6			
Системы уравнений с несколькими неизвестными. 7				
81	Равносильность систем.		Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению. Метапредметные: регулировать собственную деятельность, оценивать достигнутые результаты. Выбирать наиболее эффективные способы решения Предметные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.	
82	Равносильность систем.			
83	Система-следствие.			
84	Система-следствие.			
85	Метод замены неизвестных.			
86	Метод замены неизвестных.			
87	Контрольная работа № 7			
Повторение. 15				
88	Степень. Свойства.		Личностные: регулировать собственную деятельность, оценивать достигнутые результаты. Выбирать наиболее эффективные способы решения Метапредметные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Предметные: способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.	
89	Арифметический корень. Свойства.			
90	Степень. Свойства.			
91	Логарифм. Свойства.			
92	Элементарные функции.			
93	Производная.			
94	Применение производной.			
95	Решение текстовых задач.			
96	Решение текстовых задач.			
97	Итоговая Контрольная работа			
98	Итоговая Контрольная работа			
99	Первообразная.			
100	Применение первообразной			
101	Применение первообразной			
102	Обобщающий урок.			