**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Гвардейская школа-гимназия № 2»**

**Симферопольского района Республики Крым**

ул.Острякова, 1, пгт. Гвардейское, Симферопольский район, 297513

тел/факс 0(652) 32-38-59, e-mail: gvardeiskoe2@yandex.ru

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»На заседании кафедрыРуководитель кафедры Т.В.Кожевникова Протокол № от « » 2015г | «Согласовано»Заместитель директора школыпо УВР   Н.Г.Шараевская « » 2015 г | «Утверждаю»Директор школы Е.В БогдановаПриказ № от « » 2015г |

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

(профильный уровень)

Класс**: 10**

Срок реализации программы: **2015/2016 уч.г.**

Количество часов по учебному плану: **136 ч/год, 4 ч/неделю**

**Планирование составлено на основе:**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы.- сост Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008. – 159 с.
2. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014. – 431с.:ил.- (МГУ – школе).

Рабочую программу составила учитель **математики Кожевникова Т.В.**

п. Гвардейское 2015г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Настоящая рабочая программа написана на основании следующих *нормативных* *документов:*

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089).
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы.- сост Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008. – 159 с.
3. Учебный план школы на 2015/2016 учебный год

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014. – 431с.:ил.- (МГУ – школе).

**Уровень обучения – профильный**

**Общая характеристика учебного предмета**

В профильном курсе содержание образования старшей школы, материал, изученный  в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств  от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Цели:**

***Изучение математики в старшей школе на профильном  уровне направлено на достижение следующих целей:***

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение**устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения  школьных  естественно-научных дисциплин,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры,  пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции,  творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание**средствами математики культуры личности:  знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
* использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
* выполнения расчетов   практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
* проверки и оценки  результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным  опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Место предмета в учебном плане УВК**

Рабочая программа учитывает направленность класса, в котором будет  осуществляться учебный процесс. Согласно действующему в школе учебному плану на 2015/2016 учебный год рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 10 классе предполагается обучение в объеме 4 часов в неделю, 136 часов за учебный год. Предусмотрены 7 тематических контрольных работ и 1 итоговая в форме проведения ЕГЭ.

В целях качественной подготовки к ЕГЭ повторение всего курса алгебры и начала математического анализа проводится в течение года плюс итоговое повторение в конце учебного года.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме календарно-тематического планирования.

**Содержание рабочей программы**

**1. Действительные числа (15 часов)**

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю т. Задачи с целочисленными неизвестными.

**Основная цель —** систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа» - 3 часа.

Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

Необходимо овладеть методом математической индукции и научиться применять его при решении задач. Важным элементом обучения является овладение методами доказательства числовых неравенств. Делимость чисел изучается сначала для натуральных чисел, а затем для целых чисел. Это приводит к новому понятию: сравнению чисел по модулю. Приводится решение многочисленных задач с помощью сравнения по модулю. Наконец, рассматриваются разнообразные диофантовы уравнения.

**2. Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)**

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

**Основная цель —** сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида или . (\*) Он основан на свойстве двучлена  обращаться в нуль только в одной точке  , принимать положительные значения для каждого  и отрицательные значения для каждого .

Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (\*). Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

**3. Корень степени  (12 часов)**

Понятия функции и ее графика. Функция  Понятие корня степени . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени п. Функция.

**Основная цель —** освоить понятия корня степени п и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени п.

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции .

Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на R функции .

 Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни. Изучаются свойства и график функции.

**4. Степень положительного числа (13 часов)**

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число е. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

**Основная цель —** усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число е. Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция и изучаются ее свойства и график.

**5. Логарифмы (6 часов)**

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

**Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.**

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция и изучаются ее свойства и график.

**6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)**

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

**Основная цель —** сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

**7. Синус и косинус угла (7 часов)**

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

**Основная цель —** освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin а и cos а.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций sin а и cos а как функций угла а, доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых sin а (или cos а) равен (больше или меньше) некоторого числа.

**8. Тангенс и котангенс угла (6 часов)**

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

**Основная цель —** освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tg и ctg.

Тангенс и котангенс угла  определяются как с помощью отношений sin и cos, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tg и ctg как функций угла , доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых tg (или ctg) равен (больше или меньше) некоторого числа.

**9. Формулы сложения (11 часов)**

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

**Основная цель —** освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы.

Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного и половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

**10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)**

Функции **.**

**Основная цель —** изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции у = f(x) как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций у = sinx и у = cosx есть число 2, а главный период функций у = tgx и у = ctgx есть число .

**11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

**Основная цель** — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов х таких, что f(x) = а, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций (sinx, cosx, tgx, ctgx), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения.

Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов х таких, что f(x) > а, или f(x) < а, где f(x) — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств.

Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t) сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Рассматриваются специальные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств введением вспомогательного угла.

**12. Вероятность события (6 часов)**

Понятие и свойства вероятности события.

**Основная цель —** овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события.

Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

**13. Частота. Условная вероятность (2 часа)**

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

**Основная цель —** овладеть понятиями частоты события и условной вероятности события, независимых событий; научить применять их при решении несложных задач.

Сначала вводится понятие относительной частоты события и статистической устойчивости относительных частот. Затем рассматривается вопрос о разных способах определения вероятности: классическом, статистическом, аксиоматическом. Вводятся понятия условной вероятности и независимых событий, рассматриваются примеры на применение этих понятий.

**14. Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс (8 часов)**

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

**Требования к уровню подготовки учеников 10 класса**

**В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательству в математике; естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

уметь

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* решения геометрических задач, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их  систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

уметь:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

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

**Для оценки учебных достижений обучающихся используется:**

* **Текущий** контроль в виде проверочных работ и тестов
* **Тематический** контроль в виде контрольных работ и зачетов
* **Итоговый** контроль в виде контрольной работы и теста

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Алгебра и начала анализа, 10 класс**

**(4 часа в неделю, 136 часа за год)**

|  |
| --- |
| **Контрольные работы (КР)** |
| **1 полугодие - 64 часа** | **2 полугодие – 72 часа** |
| ***№***  | ***Дата КР*** | ***№***  | ***Дата КР*** | ***№***  | ***Дата КР*** | ***№***  | ***Дата КР*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

| **№пп** | **Дата урока** | **Тема урока** | **Основные требования к уровню подготовки учащихся** |
| --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| **1. Действительные числа (15 часов)** |
|  |  |  | Повторение | Уметь вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые перестановки и преобразования |
|  |  |  | Повторение |
|  |  |  | Повторение |
|  |  |  | Понятие действительного числа | Знать: понятие действительного числаУметь: переходить от одной формы записи к другой; сравнивать действительные числа; выполнять действия с действительными числами |
|  |  |  | Решение упражнений.  |
|  |  |  | Множества чисел. Свойства действительных чисел | Знать: понятие множество чисел; обозначение множеств; свойства действительных чисел;Уметь: изображать на координатной оси числовые промежутки, их объединения и пересечения, устанавливать взаимно однозначное соответствие между элементами множеств. |
|  |  |  | Решение упражнений. Самостоятельная работа |
|  |  |  | Метод математической индукции | Овадеть методом математической индукции и научиться применять его при решении упражнений |
|  |  |  | Перестановки | Знать: формулы числа перестановок, сочетаний и размещений.Уметь: решать задачи на перестановки, размещения, сочетания методом перебора, а также с использованием известных формул. |
|  |  |  | Размещения |
|  |  |  | Сочетания |
|  |  |  | Доказательство числовых неравенств | Знать: основные свойства действительных чисел, среднее арифметическое чисел  и, среднее геометрическое чисел  и , свойство .Уметь доказывать числовые неравенства. |
|  |  |  | Делимость целых чисел | Знать: основную теорему арифметики, основные свойства делимость целых чисел.Уметь применять их при решении упражнений |
|  |  |  | Сравнений по модулю  | Знать понятие «сравнение целых чисел по модулю ».Уметь применять его при решении упражнений |
|  |  |  | Задачи с целочисленными значениями | Знать понятие «диофантовы уравнения» и уметь их решать |
| 1. **Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)**
 |
|  |  |  | Рациональные выражения | Знать: понятия одночлен, многочлен, рациональное выражение. Уметь: выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, основные действия с алгебраическими дробями |
|  |  |  | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | Знать: формулу бинома Ньютона; формулы суммы и разности степеней.Уметь: решать простейшие комбинаторные задачи с использованием треугольника Паскаля; применять формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. |
|  |  |  | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней |
|  |  |  | Рациональные уравнения | Знать: понятия рациональное уравнение, корень (решение) уравнения, распадающееся уравнение, способы решения рациональных уравнений.Уметь: решать рациональные уравнения. |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Системы рациональных уравнений | Знать: понятия рациональное уравнение с двумя неизвестными; системы уравнений с двумя неизвестными; однородное уравнение; способ и алгоритм решения систем с двумя неизвестными.Уметь: решать системы с двумя неизвестными |
|  |  |  | Решение упражнений. Самостоятельная работа |
|  |  |  | Метод интервалов решения неравенств | Знать: метод интервалов решения неравенств; понятие рациональное неравенство.Уметь: решать рациональные неравенства методом интервалов |
|  |  |  | Решение неравенств методом интервалов |
|  |  |  | Решение неравенств методом интервалов |
|  |  |  | Рациональные неравенства |
|  |  |  | Решение рациональных неравенств |
|  |  |  | Решение рациональных неравенств |
|  |  |  | Нестрогие неравенства | Знать: принцип решения нестрогих неравенств.Уметь решать нестрогие неравенства с одной переменной |
|  |  |  | Решение нестрогих неравенств |
|  |  |  | Системы рациональных неравенств | Знать: понятие система неравенств с одной переменной; принцип решения систем рациональных неравенств с одной переменной.Уметь: решать системы рациональных неравенств с одной переменной |
|  |  |  | Решение упражнений. Самостоятельная работа | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №1 по теме *«Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **3.Корень степени  (12 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие функции и ее графика | Знать: понятия функция, аргумент, область определения и область значений функции; определение графика функции.Уметь: определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики функций вида   |
|  |  |  | Функция ***у* = *хn*** | Знать: свойства функции  ; понятия четная и нечетная функция.Уметь: строить графики и описывать свойства функций вида   |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Понятие корня степени n | Знать: определение корня степени  из числа, арифметического корня степени  из числа, теоремы о свойствах корней степени .Уметь: находить значение корня степени, выполнять по формулам преобразования буквенных выражений, содержащих радикалы. |
|  |  |  | Корни четной и нечетной степеней |
|  |  |  | Решение упражнений на нахождение корней четной и нечетной степеней |
|  |  |  | Арифметический корень. Свойства корней степени n. |
|  |  |  | Решение упражнений на нахождение арифметического корня |
|  |  |  | Решение упражнений на применение свойств корня степени n. |
|  |  |  | Функция , | Знать: свойства функции ; Уметь: строить графики и описывать свойства функций вида  |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа №2 по теме *«Корень степени  »*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **4.Степень положительного числа (13 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Степень с рациональным показателем | Знать: понятие тень с рациональным показателем; свойства степени с рациональным показателем.Уметь: находить значение степени с рациональным показателем; выполнять преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени и радикалы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. |
|  |  |  | Свойства степени с рациональным показателем |
|  |  |  | Свойства степени с рациональным показателем |
|  |  |  | Понятие предела последовательности | Знать: понятие предела последовательности.Уметь: вычислять простейшие пределы. |
|  |  |  | Свойства пределов | Знать свойства пределов и уметь применять их при вычислении пределов |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | Знать: понятия бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.Уметь: находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; вычислять пределы с помощью суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную периодическую дробь. |
|  |  |  | Число   | Знать: понятия ограниченная сверху неубывающая последовательность; ограниченная снизу невозрастающая последовательность; теоремы о существовании пределов ограниченной сверху неубывающей и ограниченной снизу невозрастающей последовательностей; смысл и значение числа   |
|  |  |  | Понятие степени с иррациональным показателем | Знать: понятие степени с иррациональным показателем, свойства степеней.Уметь: находить значение степени с иррациональным показателем |
|  |  |  | Показательная функция | Знать: понятие показательной функции, свойства показательной функции.Уметь: определять значение показательной функции по значению аргумента; строить график показательной функции; описывать по графику и по формуле поведение и свойства показательной функции. |
|  |  |  | Показательная функция |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа № 3 по теме *«Степень положительного числа»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **5.Логарифмы (6 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие логарифма | Знать: понятие логарифма, формулы, следующие из определения.Уметь: вычислять логарифмы. |
|  |  |  | Решение упражнений на понятие логарифма |
|  |  |  | Свойства логарифма | Знать: основные свойства логарифмов.Уметь: применять их при преобразовании выражений, содержащих логарифмы, и вычислении их значений. |
|  |  |  | Решение упражнений на применение свойств логарифма |
|  |  |  | Решение упражнений на применение свойств логарифма |
|  |  |  | Логарифмическая функция | Знать: понятие логарифмическая функция; ее свойства.Уметь: определять значение логарифмической функции по значению аргумента; строить график логарифмической функции; описывать по графику и по формуле поведение и свойства логарифмической функции. |
|  **6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)** |
|  |  |  | Простейшие показательные уравнения | Знать: понятия простейшее показательное и логарифмическое уравнения; основные методы решения простейших показательных и логарифмических уравнений.Уметь: решать показательные и логарифмические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим; изображать на числовой прямой множество решений уравнений. |
|  |  |  | Простейшие логарифмические уравнения |
|  |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |
|  |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |
|  |  |  | Простейшие показательные неравенства | Знать: понятия простейшее показательное и логарифмическое неравенство; основные методы решения простейших показательных и логарифмических неравенств.Уметь: решать показательные и логарифмические неравенства, а также неравенства, сводящиеся к простейшим; изображать на числовой прямой множество решений неравенств. |
|  |  |  | Простейшие логарифмические неравенства |
|  |  |  | Решение показательных и логарифмических неравенств |
|  |  |  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Уметь решать показательные и логарифмические неравенства методом замены переменной |
|  |  |  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа № 4 по теме *«Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **7. Синус и косинус угла (7 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие угла. Радианная мера угла | Знать: понятие полный оборот, отрицательный, положительный, нулевой угол, градусная мера угла, радиана мера угла.Уметь: применять изученные понятия на практике. |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Определение синуса и косинуса угла | Знать: понятие единичная окружность; определение синуса и косинуса угла; таблицу значений синусов и косинусов; свойства синуса и косинуса угла.Уметь: вычислять синусы и косинусы углов |
|  |  |  | Основные формулы для и   | Знать: основные формулы для и .Уметь: применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений |
|  |  |  | Решение упражнений на применение основных тригонометрических формул |
|  |  |  | Арксинус, арккосинус | Знать: определение арксинуса и арккосинуса числа; формулы, следующие из определений.Уметь: вычислять арксинус и арккосинус числа; решать задачи на применение понятий арксинуса и арккосинуса числа. |
|  |  |  | Решение упражнений на нахождение арксинуса и арккосинуса |
| **8. Тангенс и котангенс (6 часов)** |
|  |  |  | Определение тангенса и котангенса. Основные формулы для тангенса и котангенса | Знать: определение тангенса и котангенса угла; свойства тангенса и котангенса угла.Уметь: вычислять тангенсы и котангенсы углов |
|  |  |  | Решение упражнений на применение основных формул для тангенса и котангенса |
|  |  |  | Арктангенс.  | Знать: определение арктангенса и арккотангенса числа; формулы, следующие из определений.Уметь: вычислять арктангенс и арккотангенс числа; решать задачи на применение понятий арктангенса и арккотангенса числа. |
|  |  |  | Арккотангенс |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа № 5 по теме *«Тригонометрические функции»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **9. Формулы сложения (11 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Косинус суммы и косинус разности двух углов | Знать: формулы косинуса суммы и косинуса разности аргументов.Уметь; применять их при преобразовании тригонометрических выражений |
|  |  |  | Косинус суммы и косинус разности двух углов |
|  |  |  | Формулы для дополнительных углов | Знать: понятие дополнительные углы; формулы для дополнительных углов.Уметь: применять их при решении упражнений. |
|  |  |  | Синус суммы и синус разности двух углов. | Знать: формулы синус суммы и синус разности аргументов.Уметь; применять их при преобразовании тригонометрических выражений |
|  |  |  | Синус суммы и синус разности двух углов. |
|  |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов | Знать: формулы сумма и разность синусов и косинусов.Уметь; применять их при преобразовании тригонометрических выражений |
|  |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов |
|  |  |  | Формулы для двойных половинных углов | Знать: формулы синуса и косинуса двойного угла, квадрата синуса и квадрата косинуса половинного аргумента.Уметь: применять их на практике |
|  |  |  | Формулы для двойных половинных углов | Знать: формулы синуса и косинуса двойного угла, квадрата синуса и квадрата косинуса половинного аргумента.Уметь: применять их на практике |
|  |  |  | Произведение синусов и косинусов | Знать: формулы произведений синусов и косинусов.Уметь: преобразовывать произведения тригонометрических выражений в суммы |
|  |  |  | Формулы для тангенсов | Знать: основные формулы для тангенсовУметь: применять их на практике |
| **10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)** |
|  |  |  | Функция   | Знать: основные свойства функции .Уметь: строить график функции и графики преобразованных функций  и  |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Функция  | Знать: основные свойства функции .Уметь: строить график функции и графики преобразованных функций  и |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Функция   | Знать: основные свойства функции  и.Уметь: строить график функции и   |
|  |  |  | Функция  |
|  |  |  | Решение упражнений |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме *«Тригонометрические функции числового аргумента»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **11.Тригонометрические уравнения (12 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения | Знать: понятие простейшее тригонометрическое уравнение; виды простейших тригонометрических уравнений и принципы их решения.Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения и уравнения, сводящиеся к этому виду |
|  |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |
|  |  |  | Решение тригонометрических уравнений |
|  |  |  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | Знать: основные тригонометрические формулы и способы их применения для решения уравнений.Уметь: применять их при решении тригонометрических уравнений |
|  |  |  | Решение тригонометрических уравнений |
|  |  |  | Однородные уравнения | Знать: понятия однородные тригонометрические уравнений первой степени, однородные тригонометрические уравнения второй степени и  -ой степени.Уметь: решать однородные тригонометрические уравнения |
|  |  |  | Решение однородных тригонометрических уравнений |
|  |  |  | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | Уметь решать простейшие неравенства для синуса и косинуса |
|  |  |  | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | Уметь решать простейшие неравенства для тангенса и котангенса |
|  |  |  | Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного угла | Знать алгоритм введения вспомогательного угла при решении тригонометрических уравнений и уметь применять его на практике |
|  |  |  | Решение упражнений.  | Владеть основными понятиями, свойствами темы; уметь применять их в нестандартной ситуации |
|  |  |  | **Контрольная работа № 7 по теме *«Тригонометрические уравнения»*** | Уметь применять полученный теоретический материал при решении упражнений базового и повышенного уровня сложности, и в нестандартных ситуациях |
| **12. Вероятность события (6 часов)** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события | Знать: понятия вероятность событий, единственно возможные, равновозможные, достоверные, невозможные, несовместимые события; способы решения вероятностных задач.Уметь: определять вероятность событий |
|  |  |  | Понятие вероятности события |
|  |  |  | Решение упражнений на вычисление вероятностей событий |
|  |  |  | Свойства вероятностей событий | Знать: понятия сумма (объединение) событий, произведение (пересечение) событий, противоположные события, независимость событий, геометрическая вероятность, свойства вероятностей событий, теорему Бернулли.Уметь: применять изученные понятия, свойства и теорему при решении задач. |
|  |  |  | Свойства вероятностей событий |
|  |  |  | Решение упражнений на нахождение вероятностей событий с помощью свойств вероятностей событий |
| **13. Вероятность события (2 часа)** |
|  |  |  | Относительная частота события |  |
|  |  |  | Условная вероятность. Независимые события |  |
| **Обобщающее повторение (8 часов)** |
|  |  |  | Рациональные уравнения и неравенства | Уметь: решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства различными способами |
|  |  |  | Показательные уравнения и неравенства |
|  |  |  | Логарифмические уравнения и неравенства |
|  |  |  | Тригонометрические уравнения и неравенства |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа** | Знать: теоретический материал за 10 классУметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа** |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Подготовка к ЕГЭ |
|  |  |  | Обобщающий урок |
|  |  |  | **ИТОГО** | **136 часов** |

Критерии оценок по математике

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
4. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если, она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.
5. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.
6. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
7. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.
8. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.
9. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само ­решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
10. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
11. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются ошибки:

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы при решении задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

*К негрубым ошибкам относятся:*

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетами являются:*

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно

используя математическую терминологию и символику;

* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами,

применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность

и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности

при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по

замечанию учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Литература:**

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике, профильный уровень.
2. Примерная программа  среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Математика.
3. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» автора Т.А. Бурмистровой.
4. С.М. Никольский, М.К. Потапов,  и другие «Алгебра и начала математического  анализа, 10 класс», базовый и профильный уровни. Просвещение,  2014г.
5. С.М. Никольский, М.К. Потапов,  и другие «Алгебра и начала математического  анализа, 11 класс», Просвещение,  2014г.

**Интернет -ресурсы:**

1. Презентации, тесты, флэш-ролики, Единая коллекция ЦОР, он-лайн тестирование на сайтах ФИПИ и <http://uztest.ru>
2. Тестирование online: 5-11 классы: [http://www.kokch.kts.ru/сdо/](http://www.kokch.kts.ru/%D1%81d%D0%BE/)
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacyer.fio.ru
4. Новые технологии в образовании: http://www.edu.secna.ru/main/
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/- nauka/
6. Математические этюды: <http://www.etudes.ru/>
7. Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/>
8. <http://www.matematika-na.ru/index.php>
9. www.ege.moipkro.ru
10. www.fipi.ru ege.edu.ru
11. www.mioo.ru www.
12. 1september.ru [www.math.ru](http://www.math.ru)