

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«РЕВЯКИНСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

ЯСНОГОРСКОГО РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании НМС

Протокол № 1 от

«26» августа 2013 г.

«СОГЛАСОВАНО»

на заседании Педсовета

Протокол № 1 от

«31» августа 2013 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ

«Ревякинская гимназия»

Савицкая /Козлова В.С./

«02» сентября 2013 г.

Приказ № 82

от 02.09.2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по

алгебре и началам анализа

(наименование учебного предмета, курса)

Уровень образования: среднее общее

Срок реализации программы: 10-11 классы

Программа составлена

на основе

программы С.М. Никольского для

(наименования учебной программы, пособий, их авторов)

10-11 классов - М.: Просвещение, 2011г.

Составил(а)

Савицкая Т.В.

Подпись

Сорокина С.В., Амоскина Т.А.

Ф.И.О. учителя

высшая

(категория)

п. Ревякино, 2013-2014 уч.г.

Пояснительная записка.

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта с учётом обязательного минимума содержания основных образовательных программ профильного уровня, на основе программы С. М. Никольского для 10 и 11 классов.- М.: Просвещение, 2011г.

Общая характеристика учебного предмета, курса.

Алгебра и начала анализа является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место предмета среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Вместе с тем очевидно, что положение с обучением предмету «Алгебра и начала анализа» в средней школе требует к себе самого серьёзного внимания. Математическое образование играет важную роль в практической жизни общества, которая связана с формированием способности к умственному эксперименту. Практическая полезность предмета обусловлена тем, что происходит формирование общих способов интеллектуальной деятельности, значимой в различных сферах жизни человека, для изучения смежных дисциплин и применения математических знаний в быту, для адаптации в современном информационном обществе.

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено **на достижение** следующих **целей**:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Данный курс разработан на два года: **10 класс-136 часов; 11 класс-136 часов (по 4 часа в неделю).**

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- знание математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам 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 и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применять вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифмы, 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;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

- практических расчётов 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, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа.

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Уравнения и неравенства.

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближённые 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 коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятность 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.

Содержание программы учебного курса

10 класс

1. Действительные числа (11ч)

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

2. Рациональные уравнения и неравенства (16ч)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Системы рациональных неравенств.

3. Корень степени n (12ч)

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.

4. Степень положительного числа (14ч)

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

5. Логарифмы (6ч)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11ч)

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

7. Синус и косинус угла (8ч)

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

8. Тангенс и котангенс угла (8ч)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

9. Формулы сложения (11ч)

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.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (10ч)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (13ч)

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. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

12. Элементы теории вероятностей (8ч)

Понятия и свойства вероятности события.

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

13. Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс (8ч)

11 класс

1. Функции и их графики (9ч)

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

2. Предел и непрерывность функций (5ч)

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

3. Обратные функции (6ч)

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

4. Производная (12ч)

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

5. Применение производной (17ч)

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

6. Первообразная и интеграл (13ч)

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. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Равносильность уравнений и неравенств (4ч)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия (8ч)

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.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (14ч)

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах (7ч)

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

11. Равносильность неравенств на множествах (8ч)

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

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5ч)

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

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)

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

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Системы неравенств. (8)

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

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

15. Комплексные числа. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (15ч)

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа.

Геометрическая интерпретация комплексного числа.

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и начала анализа-10.

10 класс.			
№ урока	Тема раздела. Тема урока	Дата	Примечание
1. Действительные числа. 11 часов			
1	Понятие действительного числа		
2	Множества чисел. Свойства действительных чисел. Сравнения		
3	Метод математической индукции		
4	Табличное и графическое представление данных. Перестановки		
5	Размещения		
6	Сочетания		
7	Перестановки. Размещения. Сочетания		
8	Доказательство числовых неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел		
9	Делимость целых чисел. Деление с остатком		

10	Сравнение по модулю m		
11	Задачи с целочисленными неизвестными		
2. Рациональные уравнения и неравенства. 16 часов			
12	Рациональные выражения		
13	Треугольник Паскаля. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Свойства биномиальных коэффициентов. Формулы сокращённого умножения для старших степеней		
14	Многочлены от одной переменной, от двух переменных. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Схема Горнера. Корень многочлена		
15	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Число корней многочленов. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены		
16	Рациональные уравнения		
17	Решение рациональных уравнений		
18	Система рациональных уравнений		
19	Решение систем рациональных уравнений		
20	Метод интервалов решения неравенств		
21	Применение метода интервалов		
22	Рациональные неравенства		
23	Решение рациональных неравенств		
24	Нестрогие неравенства		
25	Решение нестрогих неравенств		
26	Системы рациональных неравенств		
27	Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»		
3. Корень степени n. 12 часов			
28	Понятие функции и её графика		
29	Функция $y = x^n$. Степенная функция		
30	Степенная функция		
31	Понятие корня степени n		
32	Корни чётной и нечётной степеней		
33	Корни чётной и нечётной степеней. Сравнение квадратных корней		
34	Арифметический корень. Освобождение от иррациональности в знаменателе		
35	Арифметический квадратный корень. Вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня		
36	Свойства корней степени n		
37	Иррациональные уравнения и неравенства		
38	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$. Функция $y = \sqrt[n]{x}$.		
39	Контрольная работа № 2 по теме: «Корень степени n»		
4. Степень положительного числа. 14 часов			
40	Понятие степени с рациональным показателем		
41	Свойства степени с рациональным показателем		
42	Применение свойств степени с рациональным показателем		

43	Административная контрольная работа № 1		
44	Понятие предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности		
45	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей		
46	Свойства пределов. Теоремы о пределах последовательностей.		
47	Переход к пределам в неравенствах		
48	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие ряда		
49	Число e		
50	Степень с иррациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем и их свойства		
51	Показательная функция (экспонента), её свойства		
52	Показательная функция её график		
53	Контрольная работа № 3 по теме: «Степень положительного числа»		
5. Логарифмы. 6 часов			
54	Понятие логарифма, логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Основное логарифмическое тождество.		
55	Свойства логарифмов		
56	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию		
57	Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.		
58	Логарифмическая функция, её свойства и график.		
59	Степенная функция, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.		
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. 11 часов			
60	Показательные уравнения		
61	Логарифмические уравнения		
62	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
63	Показательные неравенства		
64	Решение показательных неравенств		
65	Логарифмические неравенства		
66	Решение логарифмических неравенств		
67	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
68	Решение неравенств, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
69	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		
70	Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»		
7. Синус, косинус угла. 8 часов			
71	Понятие угла.		

72	Радианная мера угла.		
73	Определение синуса и косинуса угла. Синус, косинус числа.		
74	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Основные тригонометрические тождества		
75	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Формулы приведения		
76	Арксинус числа		
77	Арккосинус числа		
78	Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинуса и арккосинуса		
8. Тангенс и котангенс угла. 8 часов			
79	Определение тангенса и котангенса угла. Тангенс и котангенс числа		
80	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Основные тригонометрические тождества		
81	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Формулы приведения		
82	Арктангенс числа		
83	Арккотангенс числа		
84	Административная контрольная работа № 2		
85	Примеры использования арктангенса и арккотангенса. Формулы для арктангенса и арккотангенса.		
86	Контрольная работа № 4 по теме: «Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла»		
9. Формулы сложения. 11 часов			
87	Косинус разности двух углов		
88	Косинус суммы двух углов		
89	Формулы для дополнительных углов		
90	Синус суммы двух углов		
91	Синус разности двух углов		
92	Сумма и разность синусов и косинусов		
93	Форму для двойных углов		
94	Форму для половинных углов		
95	Произведение синусов и косинусов.		
96	Формулы для тангенсов и котангенсов. Тангенс суммы и разности двух углов		
97	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений		
10. Тригонометрические функции числового аргумента. 10 часов			
98	Функция $y = \sin x$, её свойства и график		
99	Функция $y = \sin x$, её свойства и график, периодичность, основной период		
100	Функция $y = \cos x$, её свойства и график		
101	Функция $y = \cos x$, её свойства и график, периодичность, основной период		
102	Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график		
103	Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график, периодичность, основной период		
104	Административная контрольная работа № 3		
105	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, её свойства и график		

106	Функция $y = \text{ctg} x$, её свойства и график, периодичность, основной период		
107	Контрольная работа № 6 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»		
11. Тригонометрические уравнения и неравенства. 13 часов			
108	Простейшие тригонометрические уравнения		
109	Решение простейших тригонометрических уравнений		
110	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		
111	Решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного		
112	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.		
113	Решение тригонометрических уравнений		
114	Однородные уравнения.		
115	Простейшие неравенства для синуса и косинуса.		
116	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса.		
117	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
118	Введение вспомогательного угла		
119	Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.		
120	Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»		
12. Элементы теории вероятностей. 8 часов			
121	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.		
122	Элементарные и сложные события. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.		
123	Относительная частота событий.		
124	Условная вероятность. Независимость событий. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместимых событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.		
125	Вероятность и статистическая частота наступления события.		
126	Математическое ожидание.		
127	Сложный опыт.		
128	Формула Бернулли. Закон больших чисел.		
13. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс. 8 часов			
129	Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства.		
130	Корень степени n . Степень положительного числа.		
131	Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
132	Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла. Формулы сложения.		
133	Тригонометрические функции числового аргумента.		
134	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
135	Элементы теории вероятностей.		

136	Итоговая контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n . Степень положительного числа. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Элементы теории вероятностей»		
Всего 136 часов			

Календарно-тематическое планирование учебного материала по алгебре и начала анализа-11.

11 класс			
№ урока	Тема раздела. Тема урока	Дата	Примечание
1. Функции и их графики. 9 часов			
1	Элементарные функции. <i>Повторение. Рациональные уравнения и неравенства</i>		
2	Область определения и множество значений функции. Ограниченность функции. <i>Повторение. Корень степени n. Степень положительного числа</i>		
3	Чётность, нечётность, периодичность функций. <i>Повторение. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</i>		
4	Монотонность функции. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. <i>Повторение. Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла. Формулы тригонометрии</i>		
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Построение графиков функций, заданных различными способами. <i>Повторение. Тригонометрические функции числового аргумента</i>		
6	Основные способы преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. <i>Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства</i>		
7	Графики функций, содержащих модули. <i>Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства</i>		
8	Сложная функция (композиция функций). Графики сложных функций. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. <i>Повторение. Упрощение выражений. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства</i>		
9	Функции и их графики		
2. Предел функции и непрерывность. 5 часов			
10	Понятие предела функции		

11	Понятие о пределе функции в точке. Односторонние пределы		
12	Свойства пределов функций		
13	Понятие непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях		
14	Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты		
3. Обратные функции. 6 часов			
15	Понятие обратной функции		
16	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции		
17	График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной		
18	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики		
19	Примеры использования обратных тригонометрических функций		
20	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»		
4. Производная. 12 часов			
21	Понятие производной функции		
22	Физический и геометрический смысл производной		
23	Производная суммы		
24	Производная разности		
25	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал		
26	Производная произведения		
27	Производная частного		
28	Производные элементарных функций		
29	Производная сложной функции		
30	Вычисление производной сложной функции		
31	Производная обратной функции		
32	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная»		
5. Применение производной. 17 часов			
33	Максимум и минимум функции		
34	Точки экстремума		
35	Уравнение касательной к графику функции		
36	Составление уравнения касательной к графику функции		
37	Приближённые вычисления. Теорема о среднем		
38	Возрастание и убывание функций		
39	Исследование функции на возрастание и убывание		
40	Вторая производная и её физический смысл. Производные высших порядков		
41	Выпуклость и вогнутость графика функции. Экстремум функции в единственной критической точке		
42	Экстремум функции в единственной критической точке		
43	Задачи на максимум и минимум		
44	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических		

	задач, нахождении наибольших и наименьших значений		
45	Административная контрольная работа № 1		
46	Асимптоты. Дробно-линейная функция		
47	Исследование и построение графиков функций с применением производной		
48	Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком		
49	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной»		
6. Первообразная и интеграл. 13 часов			
50	Понятие о первообразной. Первообразные элементарных функций		
51	Правила вычисления первообразных		
52	Замена переменной. Интегрирование по частям		
53	Площадь криволинейной трапеции		
54	Определённый интеграл		
55	Нахождение определённых интегралов		
56	Приближённое вычисление определённого интеграла		
57	Формула Ньютона-Лейбница		
58	Применение формулы Ньютона-Лейбница		
59	Площадь криволинейной трапеции		
60	Свойства определённых интегралов		
61	Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах		
62	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл»		
7. Равносильность уравнений и неравенств. 4 часа			
63	Равносильные преобразования уравнений		
64	Применение равносильных преобразований уравнений		
65	Равносильные преобразования неравенств		
66	Применение равносильных преобразований неравенств		
8. Уравнения-следствия. 8 часов			
67	Понятие уравнения-следствия		
68	Возведение уравнения в чётную степень		
69	Применение возведения уравнений в чётную степень		
70	Потенцирование логарифмических уравнений		
71	Применение потенцирования логарифмических уравнений		
72	Преобразования, приводящие к уравнению-следствию		
73	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		
74	Уравнения-следствия		
9. Равносильность уравнений и неравенств системам. 14 часов			
75	Основные понятия		
76	Распадающиеся уравнения		
77	Решение уравнений с помощью систем. Решение распадающихся уравнений		
78	Решение уравнений с помощью систем		
79	Равносильность уравнений системам. Решение уравнений		

	с помощью систем		
80	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$		
81	Решение уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$		
82	Решение неравенств с помощью систем		
83	Равносильность неравенств системам. Решение неравенств с помощью систем		
84	Административная контрольная работа № 2		
85	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)		
86	Равносильность уравнений и неравенств системам		
87	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$		
88	Решение неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$		
10. Равносильность уравнений на множествах. 7 часов			
89	Основные понятия. Равносильность уравнений на множествах		
90	Возведение уравнения в натуральную степень		
91	Решение иррациональных уравнений		
92	Умножение уравнения на функцию. Преобразования уравнений. Приведение подобных членов. Применение формул		
93	Другие преобразования уравнений		
94	Применение нескольких преобразований уравнений. Уравнения с дополнительными условиями. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений		
95	Контрольная работа № 5 по теме: «Уравнения-следствия. Равносильность уравнений на множествах»		
11. Равносильность неравенств на множествах. 8 часов			
96	Основные понятия. Равносильность неравенств на множествах	1	
97	Возведение неравенств в натуральную степень		
98	Решение иррациональных неравенств		
99	Умножение неравенства на функцию. Преобразования неравенств. Приведение подобных членов. Применение формул		
100	Другие преобразования неравенств		
101	Применение нескольких преобразований неравенств. Неравенства с дополнительными условиями. Использование свойств и графиков функции при решении неравенств		
102	Нестрогие неравенства		
103	Административная контрольная работа № 3		
12. Метод промежутков для уравнений и неравенств. 5 часов			
104	Уравнения с модулями		
105	Неравенства с модулями		
106	Метод интервалов для непрерывных функций		
107	Применение метода интервалов для непрерывных функций		
108	Контрольная работа № 6 по теме: «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств»		
13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. 5 часов			

109	Использование областей существования функции		
110	Использование неотрицательности функции		
111	Использование ограниченности функции		
112	Использование монотонности и экстремумов функции		
113	Использование областей существования функции		
14. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Системы неравенств. 8 часов			
114	Равносильность систем. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных		
115	Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных		
116	Система-следствие		
117	Решение систем-следствий		
118	Метод замены неизвестных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными		
119	Решение систем неравенств с одной переменной		
120	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств		
121	Контрольная работа № 7 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств системам. Системы уравнений с несколькими неизвестными»		
15. Комплексные числа. Повторение за 10-11 классы. 15 часов			
122	Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
123	Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. <i>Повторение.</i> Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства		
124	Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. <i>Повторение.</i> Корень степени n . Степень положительного числа		
125	Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры <i>Повторение.</i> Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		
126	Синус, косинус угла. Тангенс и котангенс угла		
127	Тригонометрические формулы Тригонометрические функции числового аргумента		
128	Тригонометрические уравнения и неравенства		
129	Функции и их графики. Предел функции и непрерывность		
130	Обратные функции. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств		
131	Производная. Применение производной		
132	Первообразная и интеграл		
133	Системы уравнений и системы неравенств		
134	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
135	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных		

	ограничений		
136	Итоговая контрольная работа		
Всего 136 часов			

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.
Перечень учебно-методических средств обучения.**

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 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2013.
3. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни 3 —е издание, - М. Просвещение, 2013. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин»
4. «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева»
5. «Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Книга для учителя. Базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2013. Авторы: М. К. Потапов и А. В. Шевкин».
6. CD: «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10 класс », «Открытая математика. Алгебра ».
7. Алгебра и начала анализа. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин — М.: Просвещение, 2008
8. Алгебра и начала анализа. Книга для учителя. Базовый и профил. уровни / С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин —М.: Просвещение, 2008
9. Алгебра и начала анализа. Дидакт. материалы для 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. — М. : Просвещение, 2012
10. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты 11 кл.: \М.К.Потапов, А.В.Шевкин. — М. : Просвещение, 2012
11. А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа, 10-11. Разноуровневые дидактические материалы. - М.: Илекса, 2013г.

Перечень сайтов

- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
- <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
- <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
- <http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

- <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
- <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
- <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ
- <http://geometry2006.narod.ru> – авторский сайт В.А.Смирнова

Контроль уровня обученности.

Формы и средства контроля.

Для проведения контрольных работ используются: «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова» и «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».

Для организации текущих проверочных работ используются «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» и «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни, - М. Просвещение, 2009. Автор Ю. В. Шепелева»

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений

по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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 изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

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

3.1. 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 для решения 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.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- 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.

3.3. Недочётами являются:

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

Аннотация рабочей программы «Алгебра и начала анализа»

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для химико-биологического профиля и социально-экономического профиля в 10-11 классах составлена на основе «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.: Просвещение, 2009. Составитель Т.А.Бурмистрова». В рабочую программу включены все рекомендуемые темы для 10-11 классов.

Данная рабочая программа полностью отражает профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта.

Программа рассчитана на 136 часов (4 часа в неделю) в 10 классе и 136 часов (4 часа в неделю) в 11 классе.