

Государственное казенное общеобразовательное
учреждение Калужской области
«Областной центр образования»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № _____
от _____ 20 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ГКОУ КО «Областной центр
образования»

_____ Толкачева Т.Б.
Приказ № _____
от _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ

10-11 классы

Срок реализации 2 года

Согласовано:
Зам. директора по УВР
_____/ Конушкина Т.Ю./
«__» _____ 20 г.

Учитель: Стеканова Ю.О.

Калуга, 2016

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по математике разработана применительно к учебной программе по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор программы А.Г.Мордкович). Рабочая программа по математике ориентирована на использование учебника А.Г.Мордкович «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» и задачника «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» под редакцией А.Г.Мордковича.

Рабочая программа направлена на достижение следующих целей:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Содержание образования на базовом уровне определяют следующие задачи:

- систематизировать сведения о числе; совершенствовать вычислительные навыки;
- изучать методы решения уравнений, неравенств, и систем уравнений;
- систематизировать сведения о функциях; совершенствовать графические умения;
- создать условия для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений;

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Цели.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Место предмета в базисном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне отводится 5 учебных часов в неделю всего 170 часов, из них на алгебру и начала анализа – 3 часа (105 часов).

При изучении математики планируется использовать различные виды уроков: уроки изучения нового материала, практикумы по решению задач, уроки зачеты, уроки обобщения и систематизации знаний, видеоуроки.

Осуществлять планируется следующие формы контроля: тесты, самостоятельные работы, контрольные работы.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать

- значение 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

Использовать приобретенные 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, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

-описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

Использовать приобретенные 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 10 класс (базовый уровень)

Всего 102 часа (3 часа в неделю)

Повторение (6 ч)

Глава 1. Числовые функции (8 ч.)

Определение функции, способы её задания, свойства функций. Обратная функция.

Глава 2. Тригонометрические функции (25ч.)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$. Построение графика функций $y=mf(x)$ и $y=f(kx)$ по известному графику функции $y=f(x)$. Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Глава 3. Тригонометрические уравнения (10ч.)

Первые представления по решению тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$. Арктангенс и

арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений (15ч.)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Глава 5. Производная (30ч.)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение аргумента.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx+m)$

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графика функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Повторение (8 ч.)

Содержание программы 11 класс (базовый уровень)

102 часа (3ч в неделю)

Повторение (6 ч)

Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (15ч.)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции.

Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (24ч.)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Глава 8. Первообразная и интеграл (9ч.)

Первообразная. Правило отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Глава 9. Элементы математической статистики комбинаторики и теории вероятностей (11ч.)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Глава 10. Уравнение и неравенства. Системы уравнений и неравенств (17ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение (20 ч.)

**Учебно-тематическое планирование по математике в 10 классе
(базовый уровень)**

<i>№ урока</i>	<i>ТЕМА УРОКА</i>	<i>Примечание (изменения)</i>	<i>Дом з</i>	<i>Дата урока</i>
Повторение 6 часов				
Урок 1	Алгебраические дроби		упр.	
Урок 2	Решение уравнений и неравенств		упр.	
Урок 3	Решение систем уравнений и систем неравенств		упр.	
Урок 4	Разложение на множители, сокращение дробей		упр.	
Урок 5	Решение текстовых задач		упр.	
Урок 6	Входная контрольная работа		упр.	
Глава I. Числовые функции 8 часов				
Урок 7	Определение числовой функции		§ 1	
Урок 8	Способы задания функции		§ 2	
Урок 9	Решение упражнений		§ 2	
Урок 10	Свойства функции		§ 2	
Урок 11	Обратная функция		§ 3	
Урок 12	Решение упражнений. С.Р.		§ 3	
Урок 13	Подготовка к контрольной работе		§ 3	
Урок 14	Контрольная работа № 1		§ 3	
Глава II. Тригонометрические функции 25 часа				
Урок 15	Числовая окружность		§ 4	
Урок 16	Решение упражнений		§ 4	
Урок 17	Числовая окружность на координатной плоскости		§ 5	
Урок 18	Решение упражнений		§ 5	
Урок 19	Синус и косинус		§ 6	
Урок 20	Тангенс и котангенс		§ 6	
Урок 21	Решение упражнений. С.Р.		§ 6	
Урок 22	Тригонометрические функции числового аргумента		§ 7	
Урок 23	Решение упражнений		§ 7	
Урок 24	Тригонометрические функции углового аргумента		§ 8	
Урок 25	Решение упражнений	29.10.16	§ 8	
Урок 26	Формулы приведения	7.11.16	§ 9	
Урок 27	Решение упражнений. С.Р.	9.11.16	§ 9	
Урок 28	Упрощение тригонометрических выражений	12.11.16	§ 9	
Урок 29	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ по теме: преобразование тригонометрических выражений	14.11.16	§ 9	
Урок 30	Подготовка к контрольной работе	16.11.16	§ 9	
Урок 31	Контрольная работа № 2	19.11.16	§ 9	
Урок 32	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	21.11.16	§ 10	

Урок 33	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	23.11.16	§ 11	
Урок 34	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	26.11.16	§ 12	
Урок 35	Преобразования графиков тригонометрических функций	28.11.16	§ 13	
Урок 36	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	30.11.16	§ 14	
Урок 37	Решение упражнений. С.р.	3.12.16	§ 14	
Урок 38	Подготовка к контрольной работе	5.12.16	§ 14	
Урок 39	Контрольная работа № 3	7.12.16	§ 14	
Глава III. Тригонометрические уравнения 10 часов				
Урок 40	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	10.12.16	§ 15	
Урок 41	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	12.12.16	§ 16	
Урок 42	Решение упражнений	14.12.16	§ 16	
Урок 43	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. С.р.	17.12.16	§ 17	
Урок 44	Простейшие тригонометрические уравнения	19.12.16	§ 18	
Урок 45	Два основных метода решения тригонометрических уравнений	21.12.16	§ 18	
Урок 46	Однородные тригонометрические уравнения. С.р.	24.12.16	§ 18	
Урок 47	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ по теме: «Тригонометрические уравнения»	26.12.16	§ 18	
Урок 48	Подготовка к контрольной работе	28.12.16	§ 18	
Урок 49	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические уравнения»	9.01.17	§ 18	
Глава IV. Преобразование тригонометрических выражений 15 часов				
Урок 50	Синус и косинус суммы аргументов	11.01.17	§ 19	
Урок 51	Синус и косинус разности аргументов	14.01.17	§ 19	
Урок 52	Решение упражнений	16.01.17	§ 19	
Урок 53	Тангенс суммы и разности аргументов	18.01.17	§ 20	
Урок 54	Решение упражнений	21.01.17	§ 20	
Урок 55	Формулы двойного аргумента	23.01.17	§ 21	
Урок 56	Решение упражнений. С.р.	25.01.17	§ 21	
Урок 57	Формулы понижения степеней	28.01.17	§ 21	
Урок 58	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	30.01.17	§ 22	
Урок 59	Решение упражнений. С.р.	1.02.17	§ 22	
Урок 60	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	4.02.17	§ 23	
Урок 61	Решение упражнений	6.02.17	§ 23	
Урок 62	Основные формулы тригонометрии, решение упражнений	8.02.17	§ 23	
Урок 63	Подготовка к контрольной работе	11.02.17	§ 23	
Урок 64	Контрольная работа № 5	13.02.17	§ 23	
Глава V. Производная 30 часов				
Урок 65	Предел последовательности	15.02.17	§ 24	
Урок 66	Вычисление пределов	18.02.17	§ 24	
Урок 67	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	20.02.17	§ 25	
Урок 68	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке	22.02.17	§ 26	

Урок 69	Приращение аргумента, приращение функции	27.02.17	§ 26	
Урок 70	Решение упражнений. С. Р.	1.03.17	§ 26	
Урок 71	Определение производной, её геометрический и физический смысл	4.03.17	§ 27	
Урок 72	Алгоритм отыскания производной	6.03.17	§ 27	
Урок 73	Решение упражнений. С.Р.	11.03.17	§ 27	
Урок 74	Вычисление производных. Формулы дифференцирования	13.03.17	§ 28	
Урок 75	Привила дифференцирования	15.03.17	§ 28	
Урок 76	Решение упражнений .С. р	27.03.17	§ 28	
Урок 77	Подготовка к контрольной работе	29.03.17	§ 28	
Урок 78	Контрольная работа № 6	1.04.17	§ 28	
Урок79	Уравнение касательной к графику функции	3.04.17	§ 29	
Урок 80	Исследование функций на монотонность	5.04.17	§ 30	
Урок 81	Нахождение точек экстремума	8.04.17	§ 30	
Урок 82	Решение упражнений. С.Р.	10.04.17	§ 30	
Урок 83	Построение графиков функции	12.04.17	§ 31	
Урок 84	Построение графиков функции	15.04.17	§ 31	
Урок 85	Построение графиков функции. С.Р	17.04.17	§ 31	
Урок 86	Подготовка к контрольной работе	19.04.17	§ 31	
Урок 87	Контрольная работа № 7	22.04.17	§ 31	
Урок 88	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	24.04.17	§ 32	
Урок 89	Решение упражнений	26.04.17	§ 32	
Урок 90	Решение упражнений. С.р.	29.04.17	§ 32	
Урок 91	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	3.05.17	§ 32	
Урок 92	Решение упражнений	6.05.17	§ 32	
Урок 93	Подготовка к контрольной работе	8.05.17	§ 32	
Урок 94	Контрольная работа № 8	10.05.17	§ 32	
	Повторение 9 часов			
Урок 95	Решение тригонометрических уравнений		Упр.	
Урок 96	Решение тригонометрических уравнений	13.05.17	Упр.	
Урок 97	Вычисление производных	15.05.17	Упр.	
Урок 98	Уравнение касательной к графику	17.05.17	Упр.	
Урок 99	Наибольшее и наименьшее значение функции	20.05.17	Упр.	
Урок 100	Исследование функции	22.05.17	Упр.	
Урок 101	Итоговая контрольная работа	24.05.17	Упр.	
Урок 102	Итоговое повторение	27.05.17	Упр.	
Урок 103	Итоговое повторение	29.05.17.	Упр.	
Урок 104	Итоговое повторение	31.05.17.	Упр.	

Список литературы

- 1.Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. (11класс). Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений Л.А. Александрова.- М: Мнемозина, 2009.-127- с.
- 2.Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. (11класс). Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений Л.А. Александрова.- М: Мнемозина, 2009.-127- с.

- 3.Обухова Л.А. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа:10 класс [Текст]/ Л.А. Обухова, О.В.Занина, И.Н.Данкова - М.: ВАКО, 2008.-304 с. (В помощь школьному учителю)
- 4.Ященко И.В.. Единый государственный экзамен. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты. 2016. Математика -М.: Издательство «Национальное образование» 2016.ФИПИ.
5. Мальцев Д.А. Математика Подготовка к ЕГЭ 2016 Базовый уровень. М.: Народное образование, 2016.
- 6.Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович-М.: Мнемозина, 2015.-399 с.
- 7.Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович.- М.: Мнемозина, 2015.-239 с.