

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Ревякинская средняя общеобразовательная школа»
Ясногорского района Тульской области

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета
(протокол № 3 от 27.08.2014 г.,
приказ МКОУ «Ревякинская СОШ»
от 30.08.2014 № 49/16)

Директор:

Ю.В. Истратова

Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10 класс

Учитель: Барникова Валентина Алексеевна

2014-2015 учебный год

Пояснительная записка

Статус программы

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденному приказом Минобразования России от 5 марта 2004 г. N 1089.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (базовый уровень) составлена на основе:

- федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (алгебра и начала математического анализа) на базовом уровне;

- авторской программы А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлиев, С.И. Шварцбурд. Программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 класс (базовый уровень).

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. М. – Просвещение. 2009 г. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлиев, С.И. Шварцбурд . Программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 .

Данная рабочая программа соответствует учебному плану МКОУ «Ревякинская СОШ», составленному на основе базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Тульской области, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом департамента образования Тульской области от 05.06.2006 № 626, с изменениями, внесенными приказом департамента образования Тульской области от 24.06.2011 № 477.

Срок реализации программы – 2 года.

Уровень программы: среднее общее образование.

Уровень изучения учебного материала: базовый.

Рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю.

Общее количество уроков за учебный год 105 часов.

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

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

задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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

- **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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- **систематическое изучение** функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Данный курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости.

Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Образовательные технологии:

- технология объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения; принципы: научности, наглядности, последовательности, доступности и др);
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения.

Содержание обучения

Тригонометрические функции. (Тригонометрические функции любого угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их следствия. Тригонометрические функции числового аргумента.)

Радиянная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы сложения и следствия из них. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. *Синус и косинус двойного угла.* Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс. Периодические функции.

Свойства функций: непрерывность, периодичность, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, сохранение знака. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель – ввести понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений; расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений: изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками. Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проявится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

Основные свойства функций.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума

(локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Основная цель – ввести понятие функции и основных свойств функции.

Тригонометрические уравнения.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Основная цель - сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Производная.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная функций вида $y = f(kx + b)$. Таблица производных элементарных функций.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Основная цель – ввести понятие производной, научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

Применение производной

Понятие о непрерывности функции. Применение непрерывности. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции.

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций: нахождение промежутков возрастания и убывания, максимумов и минимумов функции, а так же к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Вторая производная и ее физический смысл.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Основная цель – ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

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

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

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

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

- 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 в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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 уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графическим методом;

- 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;

Календарно-тематическое планирование

№ уроков	Название темы	Количество часов
	<u>Основные тригонометрические формулы. (15ч)</u>	
1, 2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2
3, 4	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2
5, 6	Радианная мера угла.	2
7, 8	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	2
9, 10, 11, 12	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	4
13, 14	Формулы приведения.	2
15	Контрольная работа №1 по теме «Основные тригонометрические формулы».	1
	<u>«Тригонометрические функции числового аргумента». (13 ч)</u>	
16, 17	Формулы сложения и следствия из них.	2
18, 19	Формулы двойного угла.	2
20, 21, 22	Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	3
23, 24	Синус, косинус, тангенс и котангенс (повторение).	2
25, 26, 27	Тригонометрические функции и их графики.	3
28	Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
	<u>«Основные свойства функций». (13 ч)</u>	
29, 30	Функции и их графики.	2
31, 32	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	2
33, 34	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2
35, 36, 37, 38	Исследование функций.	4

39, 40	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	2
41	Контрольная работа №3 по теме «Основные свойства функций».	1
	<u>«Тригонометрические уравнения».</u> (13 ч)	
42, 43	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2
44, 45, 46	Решение простейших тригонометрических уравнений.	3
47, 48	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
49, 50, 51,52, 53	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	5
54	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения».	1
	<u>Производная (14 ч)</u>	
55, 56	Приращение функции.	2
57, 58	Понятие о производной.	2
59	Понятие о непрерывности функции и предельном переходе.	1
60, 61	Правила вычисления производных.	2
62	Производная степенной функции	1
63	Решение простейших дифференциальных уравнений и неравенств.	1
64	Производная сложной функции	1
65, 66, 67	Производные тригонометрических функций.	3
68	Контрольная работа №5 по теме «Производная».	1
	<u>«Применение производной к исследованию функций».</u> (25 ч)	
69, 70, 71	Применение непрерывности.	3
72, 73, 74	Касательная к графику функции.	3
75	Приближенные вычисления.	1
76, 77	Производная в физике и технике.	2
78, 79, 80, 81	Признак возрастания (убывания) функции.	4

82, 83, 84	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	3
85, 86, 87, 88	Примеры применения производной к исследованию функции.	4
89, 90, 91, 92	Наибольшее и наименьшее значения функций.	4
93	Контрольная работа №6 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1
	<u>Повторение (12 ч)</u>	
94 , 95	Тригонометрические формулы	2
96	Тригонометрические функции	1
97	Производная	1
98	Исследование функций	1
99, 100	Решение тригонометрических уравнений	2
101, 102	Наибольшее и наименьшее значения функции	2
103	.Итоговая контрольная работа	1
104, 105	Повторение курса 10 класса	2

Учебно-методическая литература

Учебник: Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11кл. общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение 2010 год.

- ЕГЭ-2014-2015. Математика: сборник экзаменационных заданий. Федеральный банк экзаменационных материалов./ ФИПИ авторы составители: Л.О. Денищева, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов, И.Н. Сергеев - М.: Эксмо, 2014.
- Единый государственный экзамен 2014. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ авторы составители: Ю.А. Глазков, Л.О. Денищева, Г.А. Краснянская, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов - М.: Интеллект-Центр, 2014.
- Единый государственный экзамен 2014. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ авторы-составители: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шнольд.Э. - М.: Интеллект-Центр,