«Ознакомлена»
Зам. Директора школы
_____ Клиншова Е.В.

«Утверждаю»
Директор
_____ Михалева Г.А.

Рабочая программа

Алгебра
10 класс

2017-2018 учебный год.

Учитель математики Клиншова Н.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена в соответствии с основными положениями Федерального компонента государственного стандарта общего образования и требованиями Примерной образовательной программы среднего общего образования на основе: Программы по алгебре и началам математического анализа, 10-11 класс (базовый уровень), А.Г. Мордкович. /Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, М, Мнемозина, 2011/. Базовый уровень.

Для реализации программы используется учебник: Алгебра и начала анализа (базовый уровень), 10-11 класс, Мордкович А.Г., Семенов П.В., М., Мнемозина, 2010-2013.

Общая характеристика учебного предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются 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.

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.

Содержание учебного предмета

Числовые функции (8 ч)

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

Тригонометрические функции (26 ч)

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, ее свойства и график. Функция y = cos x, ее 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 = tg x и y = ctg x, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения cost = a. Арксинус. Решение уравнения sin t = a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tgx = a, ctgx = a. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

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.

Производная (30 ч)

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 функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции y= f(kx + m). Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y = f(x). Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (11ч)

Виды контроля:

- входной – осуществляется в начале каждого урока, актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку;

- промежуточный – осуществляется внутри каждого урока. Стимулирует активность, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении обучаемым порций материала;

- проверочный – осуществляется в конце каждого урока; позволяет убедиться, что цели, поставленные на уроке достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока;

- итоговый – осуществляется по завершении крупного блоки или всего курса; позволяет оценить знания и умения.

Формы контроля:

- устный опрос;

- фронтальный опрос;

- взаимоконтроль;

- математический диктант;

- самостоятельная работа;

- тестирование;

- индивидуальная работа;

- контрольная работа.

№	Название раздела, темы	Количество часов	к/р
2	Тема1. Числовые функции.	8	**-**
3	Тема2. Тригонометрические функции.	26	**3**
4	Тема3. Тригонометрические уравнения.	10	**1**
5	Тема4. Преобразование тригонометрических выражений.	15	**1**
6	Тема5. Производная.	30	**3**
7	Тема6. Повторение	11	**-**
	Итого	99	**8**

Формы и критерии (нормы) оценивания знаний обучающихся по алгебре и началам анализа.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**. Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью 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 в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 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.***)***

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- 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 обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

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

Оценивание письменных работ:

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;

“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81до100% от максимально возможного балла;
“4”- от 61до 80%;
“3”- от 51 до 60%;
“2”- до 50%.

Планируемые результаты изучения алгебры и начала анализа в 10 классе.

Алгебра: знать/ уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений;

- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики: знать/ уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики тригонометрических функций;

- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически и/или интерпретации графиков;

Начала математического анализа: знать/уметь:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;

- находить наибольшие и наименьшие значения функций;

- строить графики простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально - экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения.

Уравнения: знать/уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Место предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится по три часа в неделю на изучение алгебры и начал анализа. Программа А.Г.Мордковича предусматривает 3-х часовое изучение данных курсов, итого 102 часа. Программа разработана на **97 часов на 2017-2018** учебный год в связи с тем, что на учебные дни выпадают государственные праздники. Тематическое планирование составлено с корректировкой учебных часов.

№ урока	Содержание обучения	ч	Дата	
	1. Числовые функции	**8**	план	факт
1	Определение числовой функции и способы её задания.	1	4.09	
2	Геометрические преобразования графиков числовой функции.	1	6.09	
3	Кусочно-заданная функция.	1	7.09	
4	Свойства функции. Чётность. Алгоритм исследования функции на чётность.	1	11.09	
5	Свойства функции. Монотонность. Ограниченность. Наибольшее и наименьшее значение.	1	13.09	
6	Свойства функции. Ограниченность. Выпуклость.	1	14.09	
7	Обратная функция. Аналитическое выражение обратной функции.	1	18.09	
8	График обратной функции.	1	20.09	
	2. Тригонометрические функции	**26**		
9	Числовая окружность. Основные понятия.	1	21.09	
10	Числовая окружность. Длина дуги.	1	25.09	
11	Числовая окружность на плоскости. Основные точки числовой окружности.	1	27.09	
12	Числовая окружность на плоскости. Координаты точек числовой окружности.	1	28.09	
13	Нахождение на числовой окружности точек с заданными координатами.	1	2.10	
14	***Контрольная работа № 1по теме «Числовые функции. Числовая окружность».***	1	4.10	
15	Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Основные понятия.	1	5.10	
16	Синус и косинус. Тангенс и	1	9.10	

	котангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений.			
17	Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Свойства.	1	11.10	
18	Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения, связывающие значения различных тригонометрических функций.	1	12.10	
19	Тригонометрические функции числового аргумента. Преобразования буквенных тригонометрических выражений.	1	16.10	
20	Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла.	1	18.10	
21	Тригонометрические функции углового аргумента. Преобразования числовых тригонометрических выражений.	1	19.10	
22	Формулы приведения. Основное правило.	1	23.10	
23	Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений. Решение уравнений.	1	25.10	
24	***Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции».***	1	***26.10***	
26	Функция y = sin x, её свойства и график.	1	8.11	
27	Функция y = sin x. Построение и чтение графиков. Решение уравнений графическим способом.	1	9.11	
28	Функция y = cos x, её свойства и график.	1	13.11	
29	Функция y = cos x. Построение и чтение графиков. Решение уравнений графическим способом.	1	15.11	
30	Периодичность функций y = sin x, y = cos x. Основные понятия.	1	16.11	
31	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	20.11	
32	Преобразование графиков тригонометрических функций. Построение и чтение графиков.	1	22.11	
33	Функции y = tg x, y = ctg x , их	1	23.11	

	свойства и графики.			
34	Функции y = tg x, y = ctg x , их свойства и графики. Построение и чтение графиков. Решение уравнений графическим способом.	1	27.11	
35	***Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики».***	1	*29.11*	
	3. Тригонометрические уравнения	**10**		
36	Арккосинус. Основные понятия.	1	30.11	
37	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$.	1	4.12	
38	Арксинус. Основные понятия.	1	6.12	
39	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	1	7.12	
40	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $tg\ t = a$ и $ctg\ t = a$	1	11.12	
41	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	13.12	
42	Два основных метода решения тригонометрических уравнений.	1	14.12	
43	Однородные тригонометрические уравнения первой степени.	1	18.12	
44	Однородные тригонометрические уравнения второй степени.	1	20.12	
45	***Контрольная работа № 4по теме «Тригонометрические уравнения».***	1	*21.12*	
	4. Преобразование тригонометрических выражений	**15**		
46	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов.	1	25.12	
47	Преобразование числовых тригонометрических выражений.	1	27.12	
48	Вычисление тригонометрических выражений.	1	28.12	
49	Решение уравнений.	1	15.01	
50	Формулы тангенса суммы и разности аргументов. Вычисление тригонометрических выражений.	1	17.01	
51	Тангенс суммы и разности аргументов. Преобразование тригонометрических выражений.	1	18.01	
52	Формулы двойного аргумента.	1	22.01	
53	Формулы двойного аргумента для	1	24.01	

	упрощения и вычисления тригонометрических выражений.			
54	Формулы двойного аргумента для решения тригонометрических уравнений.	1	25.01	
55	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Основные формулы.	1	29.01	
56	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения при решении тригонометрических уравнений.	1	31.01	
57	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения при преобразовании тригонометрических выражений.	1	1.02	
58	***Контрольная работа № 5по теме «Преобразование тригонометрических выражений».***	1	5.02	
59	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Основные формулы.	1	7.02	
60	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы при решении тригонометрических уравнений.	1	8.02	
	8. Производная	**30**		
61	Числовые последовательности и их свойства.	1	12.02	
62	Предел числовой последовательности.	1	14.02	
63	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Выведение формулы.	1	15.02	
64	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Решение задач.	1	19.02	
65	Предел функции на бесконечности.	1	21.02	
66	Предел функции в точке.	1	22.02	
67	Приращение аргумента. Приращений функции.	1	26.02	
68	Задачи, приводящие к понятию производной.	1	28.02	
69	Определение производной.	1	1.03	
70	Алгоритм нахождения производной функции.	1	5.03	

71	Правила вычисления производных. Формулы дифференцирования.	1	7.03	
72	Правила вычисления производных. Правила дифференцирования.	1	12.03	
73	Правила вычисления производных. Дифференцирование функции у=ф(кх+м)	1	14.03	
74	***Контрольная работа №6 по теме «Производная».***	1	15.03	
75	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения.	1	19.03	
76	Уравнение касательной к графику функции. Решение задач.	1	21.03	
77	Применение производной для исследования функций на монотонность.	1	22.03	
78	Точки экстремума функции и их нахождение.	**1**	4.04	
79	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	**1**	5.04	
80	Построение графиков функций. Схема исследования свойств функции и построения её графика.	**1**	9.04	
81	Исследование функций и построение графиков функций.	1	11.04	
82	Построение графиков функций. Задачи с параметрами.	1	12.04	
83	***Контрольная работа № 7 по теме «Производная».***	1	16.04	
84	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	18.04	
85	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1	19.04	
86	Нахождение области определения непрерывной функции на промежутке.	1	23.04	
87-89	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	3	25.04 26.04 28.04	
90	***Контрольная работа № 8 по теме «Производная».***	1	*3.05*	

	Повторение.	**11**		
91	Простейшие тригонометрические уравнения	1	7.05	
92	Однородные тригонометрические уравнения первой степени.	1	10.05	
93	Однородные тригонометрические уравнения второй степени.	1	14.05	
94	Преобразование буквенных тригонометрических выражений	1	16.05	
95	Преобразование числовых тригонометрических выражений	1	17.05	
96	Вычисление производных.	1	21.05	
97	Исследование функции с помощью производной.	1	23.05	
98	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1	24.05	
99	Итоговый урок	1	*28.05*	

Список литературы

1. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. Часть 1. Учебник. Г.Мордкович, М.: Мнемозина, 2012- 399с.

2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2012- 239с

3. А.Г Мордкович, П.В Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя, 2012

4. В.И Глизбург. Алгебра и начала анализа 10 (базовый уровень). Контрольные работы /Под.ред. А.Г Мордковича

5. А.П.Ершова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», М., «Илекса»,2012

7. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, базовое обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2012.

8. Программы для общеобразоват. школ, гимназий, лицеев. Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004 – 320 с.