

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом МОУ «Шумиловская СОШ»
от «30» августа 2017г. № 199-р

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Шумиловская средняя общеобразовательная школа»**

188742, Ленинградская область, Приозерский район, поселок Саперное,
улица Школьная д. 28, ИНН/КПП: 4712013864/471201001, ОГРН:
1024701649830,
тел. 8 (81379) 90-731, факс 8 (81379) 90-731, e-[mail: shum-prz@yandex.ru](mailto:shum-prz@yandex.ru)

**Рабочая программа
по учебному предмету алгебра
для 10 класса
на 2017-2018 учебный год**

Составитель: Скрипниченко Ольга Юрьевна

учитель математики высшей категории

Рассмотрено:
протокол педагогического совета
МОУ «Шумиловская СОШ»
от «29» августа 2017г. № 01

п. Саперное
2017 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена на основе примерной программы (полного) общего образования по математике (профильный уровень) и федерального компонента государственного стандарта общего образования, письма Минобрнауки РФ от 07.07.2005г № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» и методического письма о преподавании учебных предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов. В это количество часов включено 9 контрольных работ.

Промежуточная итоговая аттестация по решению педагогического совета проходит в виде контрольной работы или теста.

Рабочая программа составлена с учётом программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2007, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ.

Концепция курса алгебры авторов учебно-методического комплекта для 7-11 классов (руководитель А.Г. Мордкович) сформулирован в виде трех положений:

1. Математика в школе – не наука и даже не основы науки, а учебный предмет.
2. Математика в школе – гуманитарный учебный предмет.
3. Приоритетной содержательно-методической линии курса являются функционально-графическая линия.

Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры авторы видят, во-первых, в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволит учащемуся лучше ориентироваться в природе и обществе; во-вторых, в том, что математика по своей внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся; в-третьих, в том, что уроки математики способствуют развитию речи, ее организации; в-четвертых, в реализации в процессе преподавания идей развивающего и проблемного обучения.

В представляемых учебниках авторы старались реализовать пять принципов развивающего обучения Л.В. Занкова.

Основные цели и задачи математического образования в школе, которые авторы стремились реализовать в проекте, заключаются в следующем: содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Программа А.Г. Мордковича 2004 года претерпела изменения в связи с экспертизой РАО и РАН в 2007 году. Изменения представлены в журнале «Математика в школе» № 4 за 2008 год и они использованы при написании рабочей программы.

Курс имеет электронное сопровождение учебным мультимедиа-продуктом к учебнику и задачнику А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа» 10 класс на сайте <http://www.ziimag.narod.ru/>

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю. Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на это же количество часов.

Цели изучения математики:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В данном классе ведущими **методами обучения** предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются **элементы следующих технологий**: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Формы промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ и зачётов.

Состав учебно-методического комплекта, используемого при разработке рабочей программы по алгебре и началам анализа.

- А.Г.Мордкович. П.В.Семёнов Алгебра и начала математического анализа10. Часть1.Учебник. М.: «Мнемозина»,2008г
- А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа.10.Часть2.Задачник. М.: «Мнемозина»,2008г
- Мордкович А.Г., Семёнов П.В. «Алгебра и начала анализа10»книга для учителя. М.: «Мнемозина»,2008г
- Глизбург В.И. «Алгебра и начала анализа 01». Контрольные работы.Профильный уровень
- П.В.Семёнов Алгебра и начала анализа.Егэ: шаг за шагом.Учебное пособие. М.: «Мнемозина»,2008г

Список литературы для обучающихся.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2011.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2011.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2008.

Все перечисленные книги написаны в соответствии с действующими программами для общеобразовательной школы, имеют гриф «Допущено» Министерства образования РФ и входят в Федеральный комплект учебников.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ.

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.

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.

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;
- 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.

1. Планируемые результаты освоения программы.

В результате изучения математики на профильном 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые 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 нахождение скорости и ускорения.

Тема: Уравнения и неравенства

Учащийся должен уметь:

- решать тригонометрические уравнения и 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема: Функции и графики

Учащийся должен 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 наибольшее и наименьшее значения;

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

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема: Элементы комбинаторики

Учащийся должен 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
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

2. Содержание учебного предмета

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	Повторение курса алгебры 7-9 класса.	5
2	Действительные числа Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.	12
3	Числовые функции Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.	10
4	Тригонометрические функции Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.	24
5	Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.	10

6	<p>Преобразование тригонометрических выражений</p> <p>Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).</p>	21
7	<p>Комплексные числа.</p> <p>Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.</p>	9
8	<p>Производная</p> <p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.</p> <p>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.</p> <p>Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.</p>	28
9	<p>Комбинаторика и вероятность.</p> <p>Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	7
10	<p>Итоговое повторение</p>	11

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование раздела программы Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения	
			План	Факт
1	Преобразование рациональных выражений.	1		
2	Числовые функции.	1		
3 4	Решение рациональных неравенств и их систем.	2		
5	<u>Вводный контроль. Тест за основную школу.</u>	1		
6	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.	1		
7	Признаки делимости. Простые и составные числа.	1		
8	Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел.	1		
9	Рациональные числа.	1		
10	Иррациональные числа	1		
11	Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки.	1		
12	Модуль действительного числа.	1		
13	Построение графиков функций, содержащих модуль.	1		
14	Решение задач по теме: «Действительные числа»	1		
15	<u>Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа»</u>	1		
16	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	1		
17	Принцип математической индукции.	1		
18	Определение числовой функции способы задания числовой функции	1		
19	Способы задания числовой функции	1		
20	Область определения и область значения функции	1		
21	Монотонность и ограниченность функции. Четность функции	1		
22	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
23	Периодичность функции	1		
24	Обратная функция	1		
25	График обратной функции	1		
26 27	<u>Контрольная работа №2 «Числовые функции»</u>	2		
28	Введение. Длина дуги окружности	1		
29	Числовая окружность	1		
30	Числовая окружность на координатной плоскости.	1		
31	Координаты точек числовой окружности.	1		
32	Синус и косинус	1		
33	Свойства синуса и косинуса.	1		
34	Тангенс и котангенс.	1		
35	Тригонометрические функции числового аргумента.	1		
36	Основные тригонометрические тождества	1		
37	Тригонометрические функции углового аргумента.	1		

38	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1		
39	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	1		
40	Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.	1		
41	<u>Контрольная работа № 3 «Определение тригонометрических функций».</u>	1		
42	Анализ контрольной работы. Построение графика функции $y = \sin(x)$.	1		
43	Построение графиков тригонометрических функций	1		
44	Построение графика функции $y = f(kx)$	1		
45	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1		
46	График гармонического колебания.	1		
47	Функция $y = \operatorname{tg} x$ Свойства функции и её график.	1		
48	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, Свойства функции и её график.	1		
49	Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, их свойства и их графики.	1		
50	Функции $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arccotg} x$, свойства и их графики.	1		
51	Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции.	2		
52				
53	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1		
54	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	1		
55	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	1		
56	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	1		
57	Решение простейших тригонометрических неравенств	1		
58	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения.	1		
59	Решение однородных тригонометрических уравнений	1		
60	Решение тригонометрических неравенств.	1		
61	<u>Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»</u>	1		
62	Анализ контрольной работы «Синус и косинус суммы аргументов»	1		
63	Синус и косинус разности аргументов.	1		
64	Тангенс суммы и разности аргументов.	1		
65	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.	1		
66	Решение тригонометрических неравенств с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.	1		
67	Формулы приведения	1		

68	Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения	1		
69	<u>Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов»</u>	1		
70	Анализ контрольной работы. Формулы двойного аргумента.	1		
71	Решение уравнений с применением формул двойного аргумента.	1		
72	Формула понижения степени.	1		
73	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1		
74	Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.	1		
75	Решение тригонометрических неравенств с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.	1		
76	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1		
77	Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму.	1		
78	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $\sin(x+t)$	1		
79	Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки.	1		
80	Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента.	1		
81	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
82	<u>Контрольная работа № 6 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</u>	1		
83	Анализ контрольной работы. Понятие комплексного числа.	1		
84	Арифметические операции над комплексными числами.	1		
85	Комплексные числа и координатная плоскость.	1		
86	Тригонометрическая форма записи числа.	1		
87	Комплексные числа и квадратные уравнения	1		
88	Возведение комплексного числа в степень.	1		
89	Извлечение кубического корня из комплексного числа.	1		
90	Решение задач по теме «Комплексные числа»	1		
91	<u>Контрольная работа № 7 по теме «Комплексные числа»</u>	1		
92	Определение числовой последовательности и способы её задания	1		
93	Свойства числовых последовательностей	1		
94	Определение предела последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.	1		
95	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1		
96	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	1		
97	Приращение аргумента. Приращение функции.	1		
98	Задачи, приводящие к понятию производной.			
99	Алгоритм нахождения производной.	1		

100	Формулы дифференцирования	1		
101	Правила дифференцирования.	1		
102	Понятие и вычисление производной n-го порядка.	1		
103	Дифференцирование сложной функции.	1		
104	Дифференцирование обратной функции	1		
105	Уравнение касательной к графику функции.	1		
106	Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции.	1		
107	Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных»	1		
108	<u>Контрольная работа №8 «Правила и формулы отыскания производных».</u>	1		
109	Анализ контрольной работы. Исследование функции на монотонность.	1		
110	Отыскание точек экстремума.	1		
111	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.	1		
112	Построение графиков функций.	1		
113	Исследование функции и построение графика функции.	1		
114	Связь между графиком функции и графиком производной данной функции.	1		
115	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		
116	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1		
117	Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	1		
118	<u>Контрольная работа №9</u>	2		
119	<u>«Применение производной к исследованию функции»</u>			
120	Анализ контрольной работы. Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1		
121	Перестановка и факториалы.	1		
122	Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона.	1		
123	Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.	1		
124	Случайные события.	1		
125	Вероятность суммы несовместных событий.	1		
126	Вероятность противоположного события.	1		
127	Свойства тригонометрических функций.	1		
128	Преобразование графиков функций	1		
129	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной. Решение однородных тригонометрических уравнений.	1		
130	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
131	Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения. Отбор корней тригонометрических уравнений.	1		
132	Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции.	1		

133	Применение производной для исследования функции.	1		
134	Итоговая контрольная работа (в формате ЕГЭ)	2		
135				
136	Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10	2		
137				

-