

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №13 с углубленным изучением
отдельных предметов»
г. Электросталь Московской области**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «СОШ №13 с УИОП» _____
В.Н.Лелюк

Приказ № 160-о от 29.08.2015 г.

М.П.

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа
(базовый уровень)**

10 И класс

Составитель: Овденко Галина Александровна,
учитель математики первой категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.
2. Основное содержание.
3. Требования к уровню подготовки обучающихся.
4. Календарно-тематическое планирование.
5. Перечень учебно-методического обеспечения.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (базовый уровень) разработана в соответствии с образовательной программой школы на основании авторской программы А.Г. Мордковича. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (базовый уровень) составлена на основе нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в действующей редакции от 31.01.2012 № 2);
3. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в действующей редакции от 01.02.2012 № 5);
4. Приказ министра образования Московской области от 26.05.2015 № 2758 «Об утверждении Регионального базисного учебного плана для государственных образовательных организаций Московской области, муниципальных и частных образовательных организаций в Московской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования на 2015-2016 учебный год».

УМК: А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11. Алгебра и начала математического анализа (в 2-х частях) – М.: Мнемозина, 2014. Часть 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень); Часть 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях.

На основании образовательной программы школы предмет на старшей ступени в МАОУ «СОШ №13 с УИОП» преподаётся на базовом уровне.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 102 часа из расчета 3 часа в неделю

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.

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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Программа по алгебре и началам анализа состоит из нескольких разделов: алгебра, тригонометрия, начала математического анализа. Повторение каждой темы в разделах будет выполняться в следующей последовательности: преобразование выражений, построение графиков функций, повторение их свойств, решение уравнений, неравенств, систем.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Основной тип занятий – практикум. Для успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы; применяются современные образовательные технологии: технология уровневой дифференциации обучения (В.В.Фирсов); технология проблемного обучения (по Л.М. Фридману и В.И. Маху), компьютерные (новые информационные) технологии обучения и другие.

Для текущего контроля рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, часть – дома самостоятельно. Так же в течении года учащиеся выполняют диагностические и тренировочные работы по отдельному плану. Изучение курса заканчивается проведением итоговой контрольной работы, либо теста.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса была представлена на заседании школьного методического объединения учителей математики.

Содержание обучения

1. Числовые функции (9 ч)

Определение и способы задания числовой функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

2. Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. 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.

3. Тригонометрические уравнения (10 ч)

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения $\cos t = a$. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

4. Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

5. Производная (31 ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

6. Обобщающее повторение (11 ч)

Требованиям к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Ученик должен уметь:

- выполнять арифметические действия, считая устные и письменные приемы вычислений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- вычислять значение числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции;
- решать рациональные, тригонометрические уравнения, системы уравнений;
- решать рациональные, тригонометрические неравенства и их системы;
- строить графики изученных функций, определять их свойства;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные, исследовать функции;
- при решении уравнений и неравенств, уметь составлять уравнения и неравенства по условию задачи.

Календарно-тематическое планирование учебного материала
по алгебре и началам анализа в 10 классе
при 3 уроках в неделю, всего 102 часа

*Учебник «Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы» (в 2-х частях),
(базовый уровень),
авт. Мордкович А.Г., Семенов П.В. – М.: Мнемозина, 2014*

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения 10 И	Скорректированные сроки прохождения	
Тема 1	Числовые функции (всего часов на ее изучение 9; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
1	Вводный урок	01.09.2015		
2	Определение числовой функции и способы её задания	04.09. 2015		
3	Определение числовой функции и способы её задания	04.09. 2015		
4	Свойства функций	08.09. 2015		
5	Свойства функций	11.09. 2015		
6	Свойства функций	11.09. 2015		
7	Обратная функция	15.09. 2015		
8	Обратная функция	18.09. 2015		
9	Обратная функция	18.09. 2015		
Тема 2	Тригонометрические функции (всего часов на ее изучение 26; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
10	Числовая окружность	22.09. 2015		
11	Числовая окружность	25.09. 2015		
12	Числовая окружность на координатной плоскости	25.09. 2015		
13	Числовая окружность на координатной плоскости	29.09. 2015		
14	Числовая окружность на координатной плоскости	02.10. 2015		
15	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости».</i>	02.10. 2015		
16	Синус и косинус	06.10. 2015		
17	Синус и косинус	09.10. 2015		
18	Тангенс и котангенс	09.10. 2015		
19	Тригонометрические функции числового аргумента	13.10. 2015		
20	Тригонометрические функции числового аргумента	16.10. 2015		
21	Тригонометрические функции углового аргумента	16.10. 2015		
22	Тригонометрические функции углового аргумента	20.10. 2015		
23	Формулы приведения	23.10. 2015		
24	Формулы приведения	23.10. 2015		

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения 10 И	Скорректированные сроки прохождения	
25	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	27.10. 2015		
26	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	30.10. 2015		
27	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	30.10. 2015		
28	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	10.11. 2015		
29	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	13.11. 2015		
30	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	13.11. 2015		
31	Преобразование графиков тригонометрических функций	17.11. 2015		
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	20.11. 2015		
33	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	20.11. 2015		
34	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	24.11. 2015		
35	Контрольная работа № 3 по теме «Графики тригонометрических функций»	27.11. 2015		
Тема 3	Тригонометрические уравнения (всего часов на ее изучение 10; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
36	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	27.11. 2015		
37	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	01.12. 2015		
38	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	04.12. 2015		
39	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	04.12. 2015		
40	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	08.12. 2015		
41	Тригонометрические уравнения	11.12. 2015		
42	Тригонометрические уравнения	11.12. 2015		
43	Тригонометрические уравнения	15.12. 2015		
44	Тригонометрические уравнения	18.12. 2015		
45	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»	18.12. 2015		
Тема 4	Преобразование тригонометрических выражений (всего часов на ее изучение 15; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
46	Синус и косинус суммы и разности аргументов	22.12. 2015		
47	Синус и косинус суммы и разности аргументов	25.12. 2015		
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов	25.12. 2015		
49	Синус и косинус суммы и разности аргументов	12.01.2016		
50	Тангенс суммы и разности аргументов	15.01. 2016		
51	Тангенс суммы и разности аргументов	15.01. 2016		
52	Формулы двойного аргумента	19.01. 2016		
53	Формулы двойного аргумента	22.01. 2016		
54	Формулы двойного аргумента	22.01. 2016		
55	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	26.01. 2016		
56	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	29.01. 2016		
57	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	29.01. 2016		

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения 10 И	Скорректированные сроки прохождения	
58	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	02.02. 2016		
59	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	05.02. 2016		
60	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	05.02. 2016		
Тема 5	Производная (всего часов на ее изучение 31; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
61	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	09.02. 2016		
62	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	12.02. 2016		
63	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	12.02. 2016		
64	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	16.02. 2016		
65	Предел функции	19.02.2016		
66	Предел функции	19.02. 2016		
67	Предел функции	26.02. 2016		
68	Определение производной	26.02. 2016		
69	Определение производной	01.03. 2016		
70	Определение производной	04.03. 2016		
71	Вычисление производных	04.03. 2016		
72	Вычисление производных	11.03. 2016		
73	Вычисление производных	11.03. 2016		
74	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Производная»</i>	15.03. 2016		
75	Уравнение касательной к графику функции	18.03. 2016		
76	Уравнение касательной к графику функции	18.03. 2016		
77	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	22.03. 2016		
78	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	25.03. 2016		
79	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	25.03. 2016		
80	Построение графиков функций	05.04. 2016		
81	Построение графиков функций	08.04. 2016		
82	Построение графиков функций	08.04. 2016		
83	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	12.04. 2016		
84	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	15.04. 2016		
85	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	15.04. 2016		
86	Применение производной для отыскания	19.04. 2016		

№ урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения 10 И	Скорректированные сроки прохождения	
	наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			
87	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	22.04. 2016		
88	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	22.04. 2016		
89	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	26.04. 2016		
90	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений»</i>	29.04. 2016		
91	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений»</i>	29.04. 2016		
Тема 6	Повторение (всего часов на ее изучение 11; количество часов в неделю по учебному плану 3)			
92	Тригонометрические функции	06.05. 2016		
93	Тригонометрические уравнения	06.05. 2016		
94	Преобразование тригонометрических выражений.	10.05. 2016		
95	Основные формулы тригонометрии	13.05. 2016		
96	Производная	13.05. 2016		
97	Построение графиков функций с использованием их свойств	17.05. 2016		
98	<i>Итоговая контрольная работа</i>	20.05. 2016		
99	<i>Итоговая контрольная работа</i>	20.05. 2016		
100	Работа над ошибками	24.05. 2016		
101	Применение производной	27.05. 2016		
102	Применение производной	27.05. 2016		
	ИТОГО:	102 часа		

Перечень учебно – методического обеспечения

Реквизиты программы:

Авторская программа А.Г. Мордковича.

Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011.

Учебно-методический комплект учащихся:

Основной учебник:

А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11. Алгебра и начала математического анализа (в 2-х частях) – М.: Мнемозина, 2014

Мнемозина, 2014

Часть 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

Часть 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

Дополнительные пособия:

1. Алгебра начала анализа для 10-11 классов. Сост. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. М.: Илекса, 2013г.

Учебно-методический комплект учителя:

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11. Алгебра и начала математического анализа (в 2-х частях). Учебник – М.: Мнемозина, 2014
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11. Алгебра и начала математического анализа (в 2-х частях). Задачник – М.: Мнемозина, 2014
3. В.И. Глизбург. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2014
4. Л. А. Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина 2008 г.
5. А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя – М.: Мнемозина 2014 г.;
6. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 класса. – М.: Илекса, 2013

СОГЛАСОВАНО.

Протокол заседания

Школьного методического

объединения учителей математики

от 26.08.2015 г. № 01.

СОГЛАСОВАНО.

Зам. директора по УВР

_____ / С.И. Нарижная/

27.08.2015 г.

