

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №5 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрено:
на заседании ШМО
учителей физико-
математического цикла
Протокол № 1
от «30» 08 2019 г
Руководитель ШМО
 А.С.Паравина

Проверено:
зам директора по УВР

 Л.Г.Смирнова
«30» 08 2019 г

Утверждаю:
к использованию
в учебном процессе
приказ № 158/12
от «30» 08 2019 г
директор ГБОУ СОШ №5
 г.Сызрани М.А. Сорокина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет Алгебра и начала анализа

Классы 11 класс

Учитель Артемова Д.Т.

Программа составлена в соответствии с « Программой для общеобразовательных школ, Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы» (составители: И.И Зубарева, А.Г. Мордкович , М. Мнемозина).

Учебник «Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы». Автор А.Г. Мордкович
Мнемозина.

Пояснительная записка.

Нормативно правовая база для составления рабочей программы:

- Приказ Минобразования России “Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования” от 5 марта 2004 г. № 1089.

- Государственные стандарты среднего (полного) общего образования по, / Сборник нормативных документов по математике. – М.: Дрофа, 2004.

Рабочая программа создавалась с опорой на авторскую программу для общеобразовательных школ с базовым изучением математики А.Г.Мордковича, М., Мнемозина.

С целью наиболее эффективной подготовки учащихся к ЕГЭ внесены изменения в традиционную систему расположения учебного материала.

В авторскую программу по алгебре и началам анализа в 11 классе внесены следующие изменения: Тема «Степени и корни. Степенные функции» изучается вначале учебного года на которую отводится 18 часов в соответствии с программой, тема «Первообразная и интеграл» перенесена после изучения темы «Показательная и логарифмическая функция».. А также в связи с тем, что в экзаменационных работах включены задания по теории вероятностей, статистике, мною введена Тема « Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» 15 часов за счет повторения материала в начале учебного года и частично из обобщающего повторения в конце учебного года.

Общеучебные цели:

- Создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
- Создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
- Формировать умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
- Формировать умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- Создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
- Формировать умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- Создать условия для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

Задачи:

- **Обучающие:** формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- Овладение устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
- **Воспитательные:** формирование средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- **Развивающие:** развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

Поурочное планирование рассчитано на 3 часа в неделю (всего 102 учебных часа).

Преподавание ведется по учебнику «Алгебра и начала анализа 10 – 11» в 2 частях, автор А.Г. Мордкович, Москва, Мнемозина

Содержание программы

Тема 1. Степени и корни. Степенные функции (18 ч.)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция $Y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Основная цель: познакомить учащихся со степенной функцией. Понятие корня n -й степени и степени с рациональным показателем являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целым показателем. Необходимо уделить достаточно времени обработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований. Понятие степени с иррациональным показателем вводится на наглядно-интуитивной основе. Этот материал играет вспомогательную роль и используется при введении показательной функции.

Решение иррациональных уравнений целесообразно рассматривать в следующей теме, где систематизируются сведения об уравнениях.

Изучение свойств степенной функции построено в соответствии с прямой и общей схемой исследования функций.

Тема 2. Показательная и логарифмическая функции (29 ч.)

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств

Понятие логарифма. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Основная цель: познакомить учащихся с показательной и логарифмической функциями; научить решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Изучение свойств показательной и логарифмической функций построено в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств дается в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решаются с опорой на изучение свойств функций.

Вывод формулы производной показательной функции проводится на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста или показательного убывания показательная функция выступает как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

Тема 3. Первообразная и интеграл (8 ч.)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Основная цель: познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций.

Введению понятия первообразной предшествует рассмотрение физической задачи о восстановлении закона движения по известному закону изменения скорости, что способствует раскрытию смысла интегрирования как операции, обратной дифференцированию. Понятие первообразной может быть дано на примерах, исходя из формул для производных.

Необходимо обратить внимание учащихся на неоднозначность результата при нахождении первообразной для данной функции.

Выполнение упражнений должно сводиться к применению таблицы и правил нахождения первообразных.

В качестве иллюстрации приложений первообразной рассматривается задача о нахождении площадей криволинейных трапеций. Формула Ньютона – Лейбница дается без доказательства.

Тема 4.

Элементы математической, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч.)
Статистика и обработка данных, Простейшие вероятностные задачи, Сочетания и размещения, Формула бинома Ньютона, Случайные события и их вероятности,

уметь

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
анализа информации статистического характера.

Тема 5.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(f(g))$ 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.

Основная цель: Обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах им методах их решения; познакомиться с общими методами решений. Тема носит повторительно - обобщающий, систематизирующий характер и фактически завершает изучение содержательной линии уравнений и неравенств курса алгебры. К данной теме можно отнести тему 2 «Иррациональные уравнения»

Повторение 12 часов.

Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема	К-во часов	Дата
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (18 ч)			
1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	2	
2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа		
3	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2	
4	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики		
5	Свойства корня n-ой степени	2	
6	Свойства корня n-ой степени		
7	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
8	Преобразование выражений, содержащих радикалы		
9	Обобщение понятия о показателе степени	2	
10	Обобщение понятия о показателе степени		
11	Степенные функции, их свойства и графики	2	
12	Степенные функции, их свойства и графики		
13	«Степени и корни. Степенная функция»	2	
14	Обобщающее повторение по теме «Степени и корни. Степенная функция»		
15	Контрольная работа по теме «Степени и корни. Степенные функции»	1	
16	Решение задач по теме «Степени и корни»	3	
17	Решение задач по теме «Степени и корни»		
18	Решение задач по теме «Степенные функции		
Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (29 ч.)			
19	Показательная функция, ее свойства и график	3	
20	Показательная функция, ее свойства и график		
21	Показательная функция, ее свойства и график		
22	Показательные уравнения	2	
23	Показательные уравнения		
24	Показательные неравенства	2	
25	Показательные неравенства		
26	Контрольная работа по теме «Показательная функция, ее свойства и график»	1	
27	Понятие логарифма	2	
28	Понятие логарифма		
29	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	3	
30	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		
31	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		
32	Свойства логарифмов	3	
33	Свойства логарифмов		
34	Свойства логарифмов		
35	Логарифмические уравнения	3	
36	Логарифмические уравнения		
37	Логарифмические уравнения		
38	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция ее свойства и график»	1	
39	Логарифмические неравенства	3	
40	Логарифмические неравенства		
41	Логарифмические неравенства		
42	Переход к новому основанию логарифма	2	

43	Переход к новому основанию логарифма		
44	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	
45	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
46	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
47	Контрольная работа по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	1	

Глава 5. Первообразная. Интеграл (8ч)

48	Первообразная	1	
49	Правила отыскания первообразных	1	
50	Неопределенный интеграл	1	
51	Определенный интеграл.	1	
52	Определенный интеграл, его вычисления и свойства	1	
53	Вычисление площадей плоских фигур	2	
54	Вычисление площадей плоских фигур		
55	Контрольная работа по теме: «Интеграл»	1	

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (15ч.)

56	Статистика и обработка данных	3	
57	Статистика и обработка данных		
58	Статистика и обработка данных		
59	Простейшие вероятностные задачи	3	
60	Простейшие вероятностные задачи		
61	Простейшие вероятностные задачи		
62	Сочетания и размещения	3	
63	Сочетания и размещения		
64	Сочетания и размещения		
65	Формула бинома Ньютона	2	
66	Формула бинома Ньютона		
67	Случайные события и их вероятности	3	
68	Случайные события и их вероятности		
69	Случайные события и их вероятности		
70	Контрольная работа по теме «Математическая статистика, комбинаторика2	1	

Глава 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч.)

71	Равносильность уравнений	2	
72	Равносильность уравнений		
73	Общие методы решения уравнений	3	
74	Общие методы решения уравнений		
75	Общие методы решения уравнений		
76	Решение неравенств с одной переменной Равносильность неравенств.	4	
77	Решение неравенств с одной переменной Равносильность неравенств.		
78	Решение неравенств с одной переменной Равносильность неравенств.		
79	Решение неравенств с одной переменной Равносильность неравенств.		
80	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	
81	Уравнения и неравенства с двумя переменными		
82	Системы уравнений	4	

83	Системы уравнений		
84	Системы уравнений		
85	Системы уравнений		
86	Уравнения и неравенства с параметрами	3	
87	Уравнения и неравенства с параметрами		
88	Уравнения и неравенства с параметрами		
89	Зачет по теме « Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1	
90	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1	
Итоговое обобщающее повторение (12 ч.)			
91	Числовые выражения	1	
92	Преобразование корней	1	
93	Степени и корни	1	
94	Степенные функции	1	
95	Алгебраические уравнения	2	
96	Алгебраические уравнения		
97	Показательная и логарифмическая функции	1	
98	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
99	Производная	2	
100	Производная		
101	Итоговая контрольная работа за год	2	
102	Итоговая контрольная работа за год		

Контроль и система оценивания.

Для проведения контрольных работ используется «Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений» Автор В.И. Гинзбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2015.

Для проведения промежуточной аттестации используется учебно-методическое пособие «Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации 11 класс» под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2018.

Для организации текущих проверочных работ – «Алгебра и начала анализа.11 класс: Контрольно-измерительные материалы». Составитель А.Н. Рурукин –М.: ВАКО, 2011.; «Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты 10-11классы» Л.О.Денищева, Т.А. Корешкова , - М. Мнемозина, 2015, – «Алгебра и начала анализа. Тесты. 10-11 классы: Учебно-методическое пособие». Автор Алтынов П.И. –М.: Дрофа, 2015.;

«Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов». Автор Ершова А.П., Голобородько В.В. –М.: Илекса, 2015

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения алгебры ученик 11 класса 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике.

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы 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, 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;
 - 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, нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множество 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 подсчета числа исходов;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;
 - владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Методическое и материально-техническое сопровождение.

Пособия для учителя:

1. А.Г. Мордкович. и др «Алгебра и начала анализа. Задачник 10 – 11». – М., Мнемозина,2015
- 2 . А.Г.Мордкович и др. «Алгебра и начала анализа. Учебник 10 – 11» – М, Мнемозина, 2015;
3. А.Г.Мордкович Алгебра 10-11, методическое пособие, М., Мнемозина,2003г
4. Т.И. Купорова Алгебра 11, для преподавателей, изд. «Учитель» 2005
5. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Тематические тесты и зачеты, изд.«Мнемозина», 2005
6. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская, контрольные работы 10-11 , изд.Мнемозина, М. 2015
7. А.П.Ершова, В.В. Голобородько, Самостоятельные и контрольные работы, М. «Илекса» 2003.
8. «Алгебра. Проверочные работы с элементами тестирования. М., Лицей, 2001;
9. А.Л.Семенова, И.В.Ященко, «ЕГЭ 3000 задач. Математика», изд. «Экзамен», М,2012
10. А.П.Рурукин «Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа», М.,ВАКО, 2011.
11. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова, «Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля 11 класс» «Легион-М», Ростов- на- Дону,2018.

Пособия для учащихся:

1. «Алгебра и начала анализа. Задачник 10 – 11» А.Г. Мордкович. И др. – М., Мнемозина, 2015
- 2 . «Алгебра и начала анализа. Учебник 10 – 11» А.Г. Мордкович. И др. – М., Мнемозина, 2015;
- 3 О.Н. Пирютко, Повторим математику быстро 10-11 классы, Минск,2004
4. Крамор, « Повторяем и систематизируем школьный курс математики», М
5. « Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра» В.Г. Брагин. А.И. Грабовский. М., Олимп, 1998;
6. В.А. Гусев, А.Г. Мордкович, «Математика. Справочные материалы.» М., Просвещение, 1986.
9. А.Л.Семенова, И.В.Ященко, «ЕГЭ 3000 задач. Математика», изд. «Экзамен», М,2012
10. И.Ф.Шарыгин. Факультативный курс по математике. М. 1996

	федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
	Федеральный Институт Педагогических Измерений	www.fipi.ru
	Российский общеобразовательный портал	http://www.school.edu.ru/
	Федеральный центр тестирования	http://www.rustest.ru/
	Сайт издательства «Легион»	http://www.legion.ru
	Сайт издательства «Интеллект-Центр», учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами.	http://www.intellectcentre.ru
	Фестиваль педагогических идей	http://festival.1september.ru/
	Учительский портал	http://www.uchportal.ru
	Всероссийский интернет-педсовет	http://pedsovet.org/
	ЗАВУЧ.ИНФО	www.zavuch.info
	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
	Интернет-поддержка учителей математики. Содержит электронные книги, видеолекции, материалы для уроков.	http://www.math.ru/
	Методика преподавания математики	http://methmath.chat.ru
	Сайт Интернет – школы издательства Просвещение. «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки включают подготовку сдачи ЕГЭ.	http://www.internet-scool.ru
	Все про ГИА и ЕГЭ	http://mathege.ru/
	ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию	http://www.uztest.ru
	Официальный информационный портал ЕГЭ	http://www.ege.edu.ru -
	<i>Подготовка школьников к ЕГЭ и ГИА по математике</i>	http://www.resolventa.ru/
	Сайт учителя математики Шапошникова И.М.	http://shimrg.rusedu.net/category/646/1580
	Математический портал «Вся математика»	http://allmath.ru/
	Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
	Общероссийский математический портал Math_Net.Ru	http://www.mathnet.ru
	Математические олимпиады и олимпиадные задачи	http://www.zaba.ru
	Газета «Первое сентября»	http://ps.1september.ru/
	Карман для математика	http://karmanform.ucoz.ru/
	Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)	http://www.mathtest.ru

	Exponenta.ru: образовательный математический сайт	http://www.exponenta.ru
	Вся элементарная математика: Средняя мат. интернет-школа	http://www.bymath.net
	Графики функций	http://graphfunk.narod.ru
	База задач по всем темам школьной математики с решением.	http://www.problems.ru/
	Международный математический конкурс «Кенгуру»	http://www.kenguru.sp.ru -
	Федеральный Институт Педагогических Измерений	www.fipi.ru

Медиаресурсы.

Электронные учебники

1. Алгебра и начала анализа 10-11. Все задачи. Учебно-методический комплекс, Просвещение
2. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы
3. Математика 9-11 класс, экспресс-подготовка к экзамену, Новая школа.
4. Математика абитуриенту.
5. Открытая математика: Функции и графики.
6. Открытая математика: Планиметрия
7. Открытая математика: Стереометрия
8. Математика 5-11 Учебное электронное издание, Дрофа