

Приложение к образовательной программе
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Алгебра и начала анализа

учебный предмет

11

класс

Логинова Р.Ц.

учитель

I, 37

категория, стаж

2015 - 2016 учебный год

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание тем учебного курса
4. Требования к уровню подготовки учащихся
5. Перечень учебно-методического обеспечения
6. Список литературы
7. Приложения
Приложение 1. Календарно-тематический план

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», в соответствии с основной образовательной программой МБОУ «Санагинская СОШ» на 2015-2016 гг. и Положением о рабочей программе.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2010.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2010.

3. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10-11 класс / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2006.

4. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2005.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа рассчитана на 170 часов, по 5 часов в неделю. С учетом уровневой специфики 11 класса выстроена система уроков, предполагающая увеличение часов на основные темы алгебры и начал анализа в старшей школе, на отработку техники решения основных задач и подготовку к ЕГЭ.

Общая характеристика учебного курса

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символьный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию

и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.

Для реализации национально-регионального компонента в календарно-тематическом планировании предусмотрено 10% от учебного времени, с целью расширения и углубления основных базовых компонентов содержания математического образования. Национально-региональный компонент обогащает образовательные цели и выступает важным средством воспитания и обучения. Развивает творческие способности учащихся, образное, эмоциональное восприятие нового математического понятия, сотворчество.

Национально-региональный компонент предусмотрен в следующих темах:

1. График показательной функции
2. График логарифмической функции
3. Решение задач по теории вероятности

Общая характеристика возраста детей

Подростковый период является одним из самых сложных, ответственных в жизни учащегося. Этот возраст считается кризисным, поскольку происходят резкие качественные изменения, затрагивающие все стороны развития в жизни. В процессе общения со сверстниками происходит становление нового уровня самосознания ребёнка, формируются навыки социального взаимодействия, умение подчиняться и в то же время отстаивать свои права. Кроме того, общение является для подростков очень важным информационным каналом. При разработке содержания и основ методики курса для выпускников учитывались не только их особенности психологии, но и уровень знаний и умений, достигнутый ими в 10 классе.

Цели и задачи курса

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

2. Учебно-тематический план (170 ч.)

№	Тема	Часы	К/р
	Повторение	5	
1	Степени и корни. Степенные функции.	15	К.р.№1 К.р.№2
2	Показательная функция	15	К.р.№3 К.р.№4
3	Логарифмическая функция	20	К.р.№5
4	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	30	Зачет
5	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	25	К.р.№6
6	Система уравнений и неравенств	40	К.р.№7
	Повторение	20	Итоговая к.р.
	Итого	170	8

3. Содержание тем учебного курса

Степени и корни. Степенные функции (15 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

Показательная и логарифмическая функции (35 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (30 ч)

Решение показательных и логарифмических уравнений, сводящихся к квадратному. Показательные и логарифмические неравенства. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств повышенной трудности.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (25 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (40ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение (20 ч)

4. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

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

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, 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, на 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 множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

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.

5. Перечень учебно-методического обеспечения

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень).- М: Мнемозина, 2008 г.
2. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Самостоятельные работы: пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.–М.: Мнемозина, 2007г.
3. А.Г. Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Контрольные работы, М.: Мнемозина, 2005 г.
4. Л.О.Денищева. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений.- М: Мнемозина, 2005 г.
5. Т.И. Купорова. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г.- Волгоград: Учитель, 2008.
6. Г.Г.Левитас. Математические диктанты. 7-11 классы. Дидактические материалы.- М.: Илекса, 2006 г.

6. Список литературы

1. Л.О. Денищева. ЕГЭ – 2008. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся. / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2007 г.
2. В.В. Кочагин. ЕГЭ – 2009. Математика. Тренировочные задания. / М.: Эксмо, 2009 г.
3. В.И. Ишина, Л.О. Денищева. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009. – М.: АСТ: Астрель, 2009 г.
4. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2010. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009 г.
5. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 1990 г.
6. В.С. Крамор. Задачи с параметрами и методы их решения. М.: ОНИКС – Мир и образование, 2007 г.
7. М.И. Сканава. Сборник задач по математике с решениями. М.: ОНИКС: Альянс, 1999г.

Медиаресурсы.

Электронные учебники

1. Алгебра 10-11.
2. Математика 5-11.
3. Математика: ЕГЭ.
4. Открытая математика: Функции и графики.
5. Живая математика.

Календарно – тематический план

№	Тема	Часы	К/р	НРК
	Повторение	5	Входн.	
I	Степени и корни. Степенные функции.	15		
1	Понятие корня n-й степени	1		
2	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3		
3	Свойства корня n-й степени	4		
4	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	3		
5	Степенная функция, свойства и график	3		
6	Контрольная работа по теме: Степень	1	№1	
II	Показательная функция	15		
7	Показательная функция, свойства и график	2		НРК
8	Показательные уравнения	5		
9	Показательные неравенства	6		
10	Контрольная работа по теме: Показательные уравнения и неравенства	1	№2	
11	Решение задач. Анализ контрольной работы	1		
III	Логарифмическая функция	20		
12	Понятие логарифма	2		
13	Свойства логарифмов	2		
14	Логарифмическая функция, свойства и график	2		НРК
15	Логарифмические уравнения	3		
16	Логарифмические неравенства	4		
17	Формулы перехода к новому основанию	2		
18	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	4		
19	Контрольная работа по теме: логарифмические уравнения и неравенства	1	№3	
IV	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	30		
1	Показательные уравнения и неравенства повышенной трудности	8		
2	Логарифмические уравнения и неравенства повышенной трудности	8		
3	Контрольная работа по теме: логарифмические уравнения и неравенства	2	№4	
4	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	10		
5	Зачет по теме: Показательные уравнения и неравенства	2		
V	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	25		
1	Статистическая обработка данных.	4		НРК
2	Простейшие вероятностные задачи.	4		НРК
3	Сочетания и размещения.	4		
4	Формула бинома Ньютона.	4		
5	Использование комбинаторики для подсчета вероятности.	4		НРК
6	Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Геометрическая вероятность.	4		
7	<u>Контрольная работа № 4 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»</u>	1	№5	
VI	Система уравнений и неравенств	40		
20	Система уравнений	4		
21	Решение уравнений	4		
22	Уравнения с параметрами	4		

23	Решение уравнений повышенной трудности	4		
24	Контрольная работа по теме: Решение уравнений	2	№6	
25	Решение систем уравнений	8		
26	Контрольная работа по теме: Решение систем уравнений	2	№7	
27	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	12		
IV	Повторение	20		
1	Повторение. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	2		
2	Повторение. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	2		
3	Тригонометрические уравнения и неравенства	2		
4	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В).	5		
5	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть С).	5		
6	<u>Контрольная работа № 8 (итоговая) в форме ЕГЭ.</u>	2	№8	
7	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Подведение итогов года.	1		
8	Отработка заданий, вызвавших затруднения в годовой контрольной работе. Правила проведения ЕГЭ.	1		
	Итого	170	8	