


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Селитренное им. Е. Лосевой»

 <p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Селитренное им. Е. Лосевой» Директор школы Трифименко И.Д. Исполнительный приказ № 79 от 31.08.2018 г.</p> <p><i>Трифименко И.Д.</i> 2018 г.</p>	<p>Согласовано заместитель директора по УВР Литимова К.А. <i>Литимова К.А.</i></p> <p>« 31 » 08 2018 г.</p>	<p>Рассмотрено на заседании МО</p> <p>Протокол № от «    » 2018 г.</p>
--	---	--

Рабочая программа по алгебре  
в 11 класс

на 2018-2019 учебный год

- Планирование составлено на основе: «Программы по математике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений».
- Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений (составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: «Просвещение» 2014.
- Учебник: «Алгебра и начала математического анализа» С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.
- Кол-во часов: в неделю – 3 ч., в год – 102 ч.

Учитель: Ерошкова Ю.С.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов, Москва: «Вентана-Граф», 2008.

2. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений (составитель Т.А. Бурмистрова). - М.: «Просвещение» 2014.

Программа соответствует базовому уровню подготовки школьников по Стандарту основного общего образования, конкретизирует содержание тем и даёт распределение часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику авт. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2014.

### Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Алгебра и начала математического анализа изучаются в объеме 3 ч. в неделю, всего – 102 часа.

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.

### Основное содержание программы

#### Раздел 1. Функции и их графики

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, связанных с модулем.

#### Раздел 2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции

Понятие предела функции. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

**Основная цель:** овладеть методами исследования функций и построения их графиков; усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале; усвоить понятие функции, обратной функции, и научить находить функцию, обратную данной.

### **Раздел 3. Производная и её применение.**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций, сложной функции. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Построение графиков функций с помощью производной.

**Основная цель:** научить находить производную любой элементарной функции; научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

### **Раздел 4. Первообразная и интеграл.**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

**Основная цель:** знать таблицу первообразных основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур.

### **Раздел 6. Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Метод интервалов.**

Возведение неравенства в чётную степень, потенцирование и логарифмирование уравнений и неравенств, умножение уравнения на функцию, уравнения-следствия, уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов для непрерывных функций.

**Основная цель:** научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному, научить решать уравнения и неравенства с модулем и применять метод интервалов для решения неравенств.

### **Раздел 7. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными.**

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса и косинуса. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

**Основная цель:** освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

## **Содержание обучения**

<b>Содержание материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</b>
<b>1. Функции и их графики</b>	<b>7</b>	Формулирует определение числовой функции, её области определения и области значений, возрастающей и убывающей функции, чётной и нечётной функции, обратной функции, предела функции, непрерывной функции; находит область
Элементарные функции и их свойства. Исследование функций и построение их графиков элементарными		

Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
методами. Основные способы преобразования графиков. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность элементарных функций. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции		определения функции, область значений функции, значение функции при заданном значении аргумента и наоборот; устанавливает по графику функции её основные свойства; выполняет и поясняет преобразования графиков функций; исследует функцию, заданную аналитически, использует полученные результаты для построения графика функции
<b>2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции</b>	<b>8</b>	Овладеть методами исследования функций и построения их графиков; усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале; усвоить понятие функции, обратной функции, и научить находить функцию, обратную данной.
Понятие предела функции. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.		
<b>3. Производная и её применение</b>	<b>24</b>	Поясняет геометрический и физический смысл производной; формулирует правила дифференцирования, достаточные условия возрастания и убывания функции, условия экстремума функции; находит производные функций, используя таблицу производных и правила дифференцирования; применяет производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции, для приближенных вычислений; находит наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке; записывает уравнение касательной к графику функции; решает несложные прикладные задачи на максимум и минимум
Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций, сложной функции. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Построение графиков функций с помощью производной		
<b>4. Первообразная и интеграл</b>	<b>11</b>	Формулирует определение первообразной и её основные свойства; описывает понятие определённого интеграла; выделяет первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям; вычисляет интегралы, используя формулу Ньютона – Лейбница; находит площадь криволинейной трапеции; применяет определённый интеграл для решения несложных прикладных задач
Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.		
<b>5. Равносильность уравнений и неравенств</b>	<b>21</b>	Поясняет смысл понятий «равносильные преобразования уравнений и неравенств», «уравнения-следствия»; использует их при решении уравнений и неравенств; выполняет потенцирование логарифмических уравнений; приводит подобные члены уравнения, освобождает уравнение от знаменателя; сводит уравнения и неравенства к равносильным системам
Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Решение уравнений и неравенств с помощью систем		
<b>6. Равносильность неравенств на множествах. Метод интервалов</b>	<b>6</b>	Поясняет смысл понятий «равносильные преобразования уравнений и неравенств»; решает иррациональные неравенства методом возведения в чётную степень, логарифмические неравенства методом потенцирования обеих частей; сводит неравенство к равносильной системе и решает её; решает уравнения и неравенства с модулем методом промежутков; применяет обобщённый метод
Возведение неравенства в чётную степень, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых		

Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
формул. Уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов для непрерывных функций		интервалов для непрерывных функций
<b>7. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств Системы уравнений с несколькими неизвестными</b>	<b>12</b>	Поясняет понятия «равносильность систем», «система-следствие» и применяет их к решению конкретных задач; применяет линейные преобразования систем; решает системы уравнений методом замены неизвестных
Равносильность систем. Система-следствие. Линейные преобразования систем. Метод замены неизвестных		
<b>8. Повторение</b>	<b>13</b>	

## Результаты освоения курса алгебры

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения обучающимися основной образовательной программы:

- **личностным,**  
включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным,**  
включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- **предметным,**  
включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

## Требования к результатам освоения содержания курса

**В результате изучения математики на базовом уровне учащийся 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;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
  - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
  - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков процессов.

## **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, системы уравнений и неравенств****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.

**Календарно-тематическое планирование**

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Кол-во часов	Дата проведения		Домашнее задание
				план	факт.	
1-3	<b>Вводное повторение</b>	Выявить объем знаний, умений и навыков по алгебре и началам математического анализа за курс 10 класса	3			
1-2	Вводное повторение		2			
3	Входная контрольная работа		1			

4-10	<b>1. Функции и их графики</b>	<p>Формулирует определение числовой функции, её области определения и области значений, возрастающей и убывающей функции, чётной и нечётной функции, обратной функции, предела функции, непрерывной функции; находит область определения функции, область значений функции, значение функции при заданном значении аргумента и наоборот; устанавливает по графику функции её основные свойства; выполняет и поясняет преобразования графиков функций; исследует функцию, заданную аналитически, использует полученные результаты для построения графика функции</p> <p>Овладеть методами исследования функций и построения их графиков; усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале; усвоить понятие функции, обратной функции, и научить находить функцию, обратную данной.</p>	<b>7</b>			
4	1.1. Элементарные функции		1			
5	1.2. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции		1			
6	1.3. Чётность, нечётность, периодичность функций		1			
7	1.4. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции		1			
8	1.5. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами		1			
9	1.6. Основные способы преобразования графиков		1			
10	<i>Самостоятельная работа</i>		1			
<b>11-18</b>	<b>2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции</b>		<b>8</b>			
11	2.1. Понятие предела функции		1			
12	2.2. Односторонние пределы	1				
13	2.3. Свойства пределов функций	1				
14	2.4. Понятие непрерывности функции	1				
15	2.5. Непрерывность элементарных функций	1				
16	3.1. Понятие обратной функции	1				
17	3.3. Обратные тригонометрические функции	1				
18	<b>Контрольная работа № 1</b> «Функции и их графики»	1				
<b>19-27</b>	<b>3. Производная и ее применение</b>	<b>24</b>				
	<i>Производная</i>	(9)				
19-20	4.1. Понятие производной	2				
21	4.2. Производная суммы. Производная разности	1				
22-23	4.4. Производная произведения и частного	2				
24	4.5. Производные элементарных функций	1				
25-26	4.6. Производная сложной функции	2				
27	<b>Контрольная работа № 2</b> «Производная»	1				
	<i>Применение производной</i>	(15)				



28-29	5.1. Максимум и минимум функции	возрастания и убывания функции для нахождения промежутков монотонности; определения точек экстремума функции, стационарных и критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума функции; понятие производных высших порядков. Могут по графику выявлять промежутки ее возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной; применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек максимума и минимума функции; строить график функции с помощью производной; находить наибольшее и наименьшее значение функции и применять это умение при решении прикладных задач «на экстремум».	2		
30-31	5.2. Уравнение касательной		2		
32	5.3. Приближенные вычисления		1		
33-34	5.5. Возрастание и убывание функции		2		
35	5.6. Производные высших порядков		1		
36-37	5.8. Экстремум функции с единственной критической точкой		2		
38-39	5.9. Задачи на максимум и минимум		2		
40-41	5.11. Построение графиков функций с применением производных		2		
42	<b>Контрольная работа № 3</b> «Применение производной»		1		
<b>43-53</b>	<b>4. Первообразная и интеграл</b>		<b>11</b>		
43-45	6.1. Понятие первообразной	3			
46	6.3. Площадь криволинейной трапеции	1			
47-48	6.4. Определенный интеграл	2			
49-51	6.6. Формула Ньютона — Лейбница	3			
52	6.7. Свойства определенных интегралов	1			
53	<b>Контрольная работа № 4</b> «Первообразная и интеграл»	1			
<b>54-74</b>	<b>5. Равносильность уравнений и неравенств</b>	<b>21</b>			
	<i>Равносильность уравнений и неравенств</i>	(4)			
54-55	7.1. Равносильные преобразования уравнений	2			
56-57	7.2. Равносильные преобразования неравенств	2			
	<i>Уравнения-следствия</i>	(7)			
58	8.1. Понятие уравнения-следствия	1			
59-60	8.2. Возведение уравнения в четную степень	2			

61	8.3. Потенцирование логарифмических уравнений	логарифмические уравнения, выполнять преобразования, приводящие к уравнению-следствию, решать уравнения и неравенства с помощью систем	1			
62	8.4. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию		1			
63-64	8.5. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		2			
65	<i>Самостоятельная работа</i>		1			
	<i>Равносильность уравнений и неравенств системам</i>		(6)			
66	9.1. Основные понятия		1			
67-68	9.2. Решение уравнений с помощью систем		2			
69	9.3. Решение уравнений с помощью систем (продолжение)		1			
70	9.5. Решение неравенств с помощью систем		1			
71	9.6. Решение неравенств с помощью систем (продолжение)		1			
	<i>Равносильность уравнений на множествах</i>		(2)			
72	10.1. Основные понятия		1			
73	10.2. Возведение уравнения в четную степень		1			
74	<b>Контрольная работа № 5</b> «Решение уравнений и неравенств на множествах»		1			
<b>75-80</b>	<b>6. Равносильность неравенств на множествах. Метод интервалов</b>	<p>Определяют смысл понятий «равносильные преобразования уравнений и неравенств»; методы решения иррациональных неравенств методом возведения в четную степень, логарифмических неравенств методом потенцирования обеих частей; способы сведения неравенства к равносильной системе и решает её; методы решения уравнений и неравенств с модулем методом промежутков; применять обобщенный метод интервалов для непрерывных функций.</p> <p>Могут решать иррациональные неравенства методом возведения в четную степень, логарифмические неравенств методом потенцирования обеих частей; решать уравнения и неравенства с модулем</p>	<b>6</b>			
	<i>Равносильность неравенств на множествах</i>		(2)			
75	11.1. Основные понятия		1			
76	11.2. Возведение неравенства в четную степень		1			
	<i>Метод промежутков для уравнений и неравенств</i>		(4)			
77	12.1. Уравнения с модулями		1			
78	12.2. Неравенства с модулями		1			
79	12.3. Метод интервалов для непрерывных функций		1			
80	<b>Контрольная работа №6</b> «Равносильность	1				

	неравенств. Метод интервалов	методом промежутков.					
<b>81-92</b>	<b>7. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств</b>	<p>Определяют понятия области существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности, экстремума функции, свойства синуса и косинуса «равносильность систем», «система-следствие».</p> <p>Могут применять понятия к решению конкретных задач; линейным преобразованиям систем; решать системы уравнений методом замены неизвестных</p>	<b>12</b> (5)				
81	13.1. Использование областей существования функций		1				
82	13.2. Использование неотрицательности функций		1				
83	13.3. Использование ограниченности функций		1				
84	13.4. Использование монотонности и экстремумов функций		1				
85	13.5. Использование свойств синуса и косинуса		1				
	<i>Системы уравнений с несколькими неизвестными</i>		(7)				
86-87	14.1. Равносильность систем		2				
88-89	14.2. Система-следствие		2				
90-91	14.3. Метод замены неизвестных		2				
92	<b>Контрольная работа № 7</b> «Решение уравнений, неравенств, систем уравнений»		1				
<b>93-102</b>	<b>8. Повторение.</b>		<p>Знать учебный материал по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.</p> <p>Могут решать задания ГВЭ и ЕГЭ по алгебре и началам анализа</p>	<b>10</b>			
93-96	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10—11 классов			4			
97	<b>Итоговая контрольная работа № 8</b> «Алгебра и начала математического анализа за 11 класс»	1					
98-102	Подготовка к ЕГЭ	5					