

Каневской район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 им. Г. К. Нестеренко  
муниципального образования Каневской район



УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от 29.08.2015 года  
Председатель педсовета  
Середа С. Г.  
подпись руководителя ОУ \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам анализа  
(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) основное общее полное образование, 10-11 классы

Количество часов 204(3 часа в неделю), 272 (4 часа в неделю)  
Уровень: базовый, профильный

Учитель Пономаренко Н.Ф., Тыщенко Т.Н., Кучер В.В., Антипова Л.В.

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко, 2015г.)

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная учебная программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерной программы основного общего образования по математике.
2. Авторской программы для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко).
3. Государственного стандарта основного общего образования по математике.
4. Базисного учебного плана 2015 года.

**Цели обучения математике** в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. К ним относятся:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу. Развитие интереса к математике

является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения.

Основное отличие предложенной программы от всех программ, представленных в сборниках, в последовательности изложения материала. Это связано с тем, что в результате эксперимента по введению единого государственного экзамена по математике в нашем крае выявлены недостатки в изучении тем «Логарифмическая функция», «Логарифмические уравнения», «Логарифмические неравенства». Отмечено, что учащиеся, изучавшие эти темы в 10 классе, на ЕГЭ справились с заданиями, проверяющими усвоение этих тем, лучше, нежели школьники, изучившие указанные темы лишь в 11 классе.

Для построения единого образовательного пространства и для управления качеством математического образования на Кубани необходима единая программа.

Программа предполагает подробное изучение тригонометрии в 10 классе, а также изучение степенной, показательной и логарифмической функций. При этом знакомство с решением показательных и логарифмических уравнений и неравенств в 10 классе происходит на базовом уровне (т.е. рассматриваются простейшие уравнения и неравенства).

В 11 классе программой предусматривается возврат к темам «Показательные и логарифмические уравнения и их системы», «Показательные и логарифмические неравенства и их системы». Это позволит учащимся, слабо усвоившим соответствующие темы в 10 классе, еще раз вернуться к ним, а учащимся, которые хорошо усвоили эти темы на базовом уровне, можно предлагать задачи повышенного и высокого уровня сложности. В 11 класс перенесены все элементы математического анализа. Предполагается, что на протяжении 10 класса, параллельно с изучением новых тем, будет проводиться повторение курса алгебры основной школы, а в 11 классе в повторение будут включаться разделы, изученные в 10 классе. Таким образом, наиболее сложные для усвоения темы будут рассмотрены с учащимися дважды, что позволит им лучше подготовиться к итоговой аттестации.

Календарно-тематическое планирование по авторской программе Семенко Е.А. разработано на 34 учебных недели в трех вариантах: I вариант, для профильных классов гуманитарного направления, в которых преподавание алгебры и начал анализа ведется в объеме 2,5 часа в неделю (если учебным планом в профильном классе предусмотрено 35 учебных недель, то 2,5 часа необходимо добавить к блоку итогового повторения), II вариант для общеобразовательных классов – 3 часа в неделю, III вариант для профильных классов – 4 часа в неделю.

Рабочая программа составлена с опорой на второй (для образовательных классов) и третий (для профильных) варианты

планирования.

### **3. МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 урока. Учебное время может быть увеличено до 4 уроков в неделю за счёт вариативной части Базисного плана.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

#### **Повторение.**

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

#### **Действительные числа.**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая. Модуль действительного числа.

#### **Тригонометрические выражения.**

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения, вывод, их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и *половинных*<sup>1</sup> углов.

*Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.*

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

#### **Тригонометрические функции и их графики.**

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений,

нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, *ограниченность*, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ . Периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, *растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков\**.

### **Тригонометрические уравнения (неравенства).**

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений. *Решение простейших тригонометрических неравенств.\**

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

### **Степенная функция.**

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

### **Показательная функция.**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

### **Логарифмическая функция.**

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции. *Область определения и множество значений обратной функции.* График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

**Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс.**

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

### **Уравнения, неравенства, системы**

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем.

Системы квадратных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы логарифмических уравнений и неравенств.

Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных. *Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных*<sup>2</sup>.

### **Производная**

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

*Понятие о непрерывности функции. Примеры.*

Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.

*Производная функции вида  $y = f(kx + b)$ .*

### **Применение производной**

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Исследование функции и построение графиков с применением производной.

### **Первообразная и её применение**

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

---

<sup>2</sup> Пункты, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарного направления.

*Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.*

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа**

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция  $y = \frac{k}{x}$ ,  $k \neq 0$ . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции. Квадратичная функция  $y = ax^2$ ,  $a \neq 0$  и  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Показательная функция  $y = a^x$ , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции ( $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (*в том числе содержащих модули и параметры* \*).

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (*в том числе содержащих модули и параметры* \*).

Решение тригонометрических уравнений, (*в том числе содержащих модули и параметры* \*).

Решение задач с использованием производной.

**5. Таблица тематического распределения количества часов для образовательных классов (4 часа в нед.):**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Примерная (авторская) программа, 3 часа в нед.	Рабочая программа по классам	
			10кл.	11 кл.
1.	<i>Повторение.</i>	3	7	
2.	<i>Действительные числа</i>	5	7	-
3.	<i>Тригонометрические выражения.</i>	17	22	-
4.	<i>Тригонометрические функции и их графики.</i>	13	17	-
5.	<i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</i>	13	17	-
6.	<i>Комплексные числа.</i>	-	-	-
7.	<i>Степенная функция.</i>	17	20	-
8.	<i>Показательная функция.</i>	8	11	-
9.	<i>Логарифмическая функция</i>	13	16	-
10.	<i>Комбинаторика и вероятность</i>	-	4	-
11.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.</i>	13	15	-
12.	<i>Многочлены</i>	-	-	-
13.	<i>Уравнения, неравенства, системы</i>	21	-	25
14.	<i>Производная</i>	15	-	20
15.	<i>Применение производной</i>	13	-	16
16.	<i>Первообразная и её применение</i>	9	-	10
17.	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	9	-	12
18.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа</i>	35	-	53
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>136ч</b>	<b>136ч</b>

**Таблица тематического распределения количества часов для образовательных классов (3 часа в нед.):**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Примерная (авторская) программа	Рабочая программа по классам	
			10кл.	11 кл.
1.	<i>Повторение</i>	3	3	
2.	<i>Действительные числа</i>	5	5	-
3.	<i>Тригонометрические выражения.</i>	17	17	-
4.	<i>Тригонометрические функции и их графики.</i>	13	13	-
5.	<i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</i>	13	13	-
6.	<i>Комплексные числа.</i>	-	-	-
7.	<i>Степенная функция.</i>	17	17	-
8.	<i>Показательная функция.</i>	8	8	-
9.	<i>Логарифмическая функция</i>	13	13	-
10.	<i>Комбинаторика и вероятность</i>	-	-	-
11.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.</i>	13	13	-
12.	<i>Многочлены</i>	-	-	-
13.	<i>Уравнения, неравенства, системы</i>	21	-	21
14.	<i>Производная</i>	15	-	15
15.	<i>Применение производной</i>	13	-	13
16.	<i>Первообразная и её применение</i>	9	-	9
17.	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	9	-	9
18.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа</i>	35	-	35
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>102ч</b>	<b>102ч</b>

**Таблица тематического распределения количества для профильных классов (4 часа в нед.):**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Примерная (авторская) программа	Рабочая программа по классам	
			10кл.	11 кл.
1.	<i>Повторение</i>	-	-	
2.	<i>Действительные числа</i>	12	12	-
3.	<i>Тригонометрические выражения.</i>	22	22	-
4.	<i>Тригонометрические функции и их графики.</i>	17	17	-
5.	<i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</i>	17	17	-
6.	<i>Комплексные числа.</i>	8	8	-
7.	<i>Степенная функция.</i>	17	17	-
8.	<i>Показательная функция.</i>	11	11	-
9.	<i>Логарифмическая функция</i>	14	14	-
10.	<i>Комбинаторика и вероятность</i>	7	7	-
11.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.</i>	11	11	-
12.	<i>Многочлены</i>	10	-	10
13.	<i>Уравнения, неравенства, системы</i>	23	-	23
14.	<i>Производная</i>	20	-	20
15.	<i>Применение производной</i>	14	-	14
16.	<i>Первообразная и её применение</i>	10	-	10
17.	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	10	-	10
18.	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа</i>	49	-	49
	<b>Итого:</b>	<b>272</b>	<b>136ч</b>	<b>136ч</b>

## **6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Алгебра и начала анализа: учеб.для 10-11 кл.общеобразоват.учреждении/(Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров и др.).-15 изд.-М.:Просвещение,2012.
2. Задания для подготовки к ЕГЭ-2010 по математике. Под редакцией Семенко Е.А., Краснодар «Просвещение-Юг»,2010.
3. Самостоятельные и контрольные работы 10-11. Алгебра и начала анализа. А.П.Ершова, В.В.Голобородько. М., Илекса,2013.
4. Лаппо Л.Д., Попов Л. А.: ЕГЭ 2016. Математика. Тематические тренировочные задания. Экзамен, 2016.г
5. Иванов С.О., Коннова Е.Г., Кривенко В.М.: Математика. ЕГЭ-2016. Тематический тренинг. 10-11 классы. Учебно-методическое пособие.Легион,2015.
6. Тестовые задания по алгебре и началам анализа (под ред. Е.А. Семенко) Просвещение-Юг Краснодар 2005
7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа в двух частях (под ред. Е.А. Семенко) Просвещение-Юг Краснодар 2009 г
8. CD - Диск «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия»
9. <http://urokimatematiki.ru>
10. <http://ilibmirrorl.mccme.ru>
11. <http://ilibmirrorl.mccme.ru>
12. <http://www/problems.ru>
13. <http://kvant.mirrorl.mccme.ru>
14. <http://www.etudes.ru>
15. [reshuege.ru](http://reshuege.ru)
16. [alexlarin.net](http://alexlarin.net)
17. [fipi.ru](http://fipi.ru)
18. <http://obrazbase.ru>
- 19.Мультимедийный компьютер
- 20.Мультимедиа проектор
- 21.Интерактивная доска
- 22.Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30<sup>0</sup>, 60<sup>0</sup>), угольник (45<sup>0</sup>, 45<sup>0</sup>), циркуль

### **СОГЛАСОВАНО**

Протокол №1 заседания методического объединения учителей математики, информатики и ИКТ СОШ № 1  
от 26 августа 2015

Рук. МО \_\_\_\_\_ Крюкова А.В.

### **СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Кострова Е. С.  
(подпись)

29 августа 2015