

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам анализа

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10 – 11 классы)

Количество часов 204

Учитель Сазонова Ольга Анатольевна

Программа разработана на основе авторской программы для общеобразовательных организаций Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы» (базовый уровень). Автор составитель Е.А. Семенко. г. Краснодар, 2015 г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов составлена на основе следующих нормативных актов и учебно – методических документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.
2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. № 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)
3. Приказ 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», с изменениями и дополнениями.
4. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07. 2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»,
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03. 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06. 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»
8. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10. 2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04. 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».
11. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03. 2015 года № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

12. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 14.07.2015 г. № 47-10267/ 15-14 «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Краснодарского края на 2015-2016 учебный год»

13. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 17.07.2015 года № 47-10474/15-14 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

14. Основная образовательная программа школы 2015 года.

15. Авторская программа для общеобразовательных организаций Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. (базовый уровень). Автор составитель Е.А. Семенко. Краснодар. 2015 г.

16. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании математике в 2015-2016 учебном году.

Изучение алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Выбрано данное содержание части программы, так как оно соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, направлено на практическое применение полученных знаний по предмету. Так же это содержание едино для всех школ Кубани. Порядок изучения тем позволит лучше подготовиться к итоговой аттестации.

2. Общая характеристика учебного предмета «Алгебра и начала анализа».

Роль математики в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека определяет **цели и задачи обучения математике** в общеобразовательной школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в конкретной 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 общечеловеческого прогресса.

Предложенная программа имеет свою отличительную последовательность 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». 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.

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

- описания реальных ситуаций на языке алгебры и начал анализа;
- расчетов, включающих функции и их свойства;
- решения практических задач, связанных с нахождением математических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- использования геометрических интерпретаций для построения математических моделей.

Соблюдается преемственность с основной школой, так как программный материал в средней школе базируется на основе программного материала, изученного в основной школе.

3. Описание места учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в учебном плане.

В 10 и 11 классах учебный год рассчитан на 34 учебных недели. Количество часов выделенных на освоение программы в неделю в 10 классе 3 часа, в 11 классе – 3 часа. Количество часов выделенных на освоение программы за год в 10 классе 102 часа, в 11 классе 102 часа. Всего за два года 204 часа.

4. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа».

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне.

1. Действительные числа (5ч)

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

2. Тригонометрические выражения (17ч)

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 углов. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

3. Тригонометрические функции и их графики (13ч)

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 график функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Периодичность, основной период. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.

4. Тригонометрические уравнения (неравенства) (13ч)

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

5. Степенная функция (17ч)

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, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

6. Показательная функция (8ч)

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

7. Логарифмическая функция (13 ч)

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Понятие об обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

8. Уравнения, неравенства, системы (21ч)

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.

9. Производная (15ч)

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Её 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: $y = f(kx+b)$.

10. Применение производной (13ч)

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.

11. Первообразная и её применение (9ч)

Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон. Формулы числа перестановок, сочетаний, разме-

щений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события. Вероятность суммы несовместимых событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

13. Повторение и итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (54ч)

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

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).

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведённые в общую схему исследования функции. Линейная функция. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Функция $y=k/x$. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Квадратичная функция $y=ax^2$ и $y=ax^2+bx+c$. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Показательная функция $y=\log_a x$. Её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции. Логарифмическая функция. 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 функции. 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.

Перечень контрольных работ,

10 класс

Контрольная работа по теме № 1 по теме «Действительные числа»

Контрольная работа по теме № 2 по теме «Тригонометрические выражения»

Краевые диагностические работы 3 часа

Итоговая контрольная работа № 3

11 класс

Контрольная работа по теме № 1 по теме «Уравнения, неравенства»

Контрольная работа по теме № 2 по теме «Системы уравнений»

Краевые диагностические работы 3 часа

Контрольная работа по теме № 3 по теме «Применение производной»

Контрольная работа по теме № 4 по теме «Первообразная и её применение»

Контрольная работа по теме № 5 по теме «Функции»

Порядок изучения тем соответствует содержанию авторской программы для общеобразовательных организаций Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень). Автор составитель Е.А. Семенко. Краснодар. 2015 г.

5. Тематическое планирование.

№	Разделы, темы	Авторская программа	Рабочая программа	10 класс	11 класс
1	Действительные числа		5	5	
2	Тригонометрические выражения.		17	17	
3	Тригонометрические функции и их графики		13	13	
4	Тригонометрические уравнения (неравенства)		13	13	
5	Степенная функция		17	17	
6	Показательная функция		8	8	
7	Логарифмическая функция		13	13	
8	Уравнения, неравенства, системы		21		21
9	Производная		15		15
10	Применение производной		13		13
11	Первообразная и её применение		9		9
12	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		9		9
13	Повторение и итоговое повторение курса алгебры и начал анализа		54	19	35
	Итого		204	102	102

10 класс

1. Повторение (3 ч)

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

2. Действительные числа (5)

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

3. Тригонометрические выражения. (17)

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 углов. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

4. Тригонометрические функции и их графики (13ч)

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 график функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Периодичность, основной период. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.

5. Тригонометрические уравнения (неравенства) (13ч)

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

6. Степенная функция (17ч)

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, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

7. Показательная функция (8ч)

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

8. Логарифмическая функция (13 ч)

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Понятие об обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (16 ч)

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).

11 класс

9. Уравнения, неравенства, системы (21ч)

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.

10. Производная (15ч)

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Её 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: $y = f(kx+b)$.

11. Применение производной (13ч)

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.

12. Первообразная и её применение (9ч)

Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграм-

ма, 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 несовместимых событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (35 ч)

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).

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведённые в общую схему исследования функции. Линейная функция. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Функция $y=k/x$. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Квадратичная функция $y=ax^2$ и $y=ax^2+bx+c$. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции. Решение задач с использованием свойств функции. Показательная функция $y=\log_a x$. Её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции. Логарифмическая функция. 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 функции. 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.

6. Описание учебно-методического и материально – технического обеспечения образовательной деятельности.

№ /п	Наименование	Количество
	Печатные пособия	
1	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Авторы: Ш. А. Алимов и др. М.: Просвещение, 2009 – 2011 гг.	31
	Экранно-звуковые пособия	

2.	Интерактивное наглядное пособие. Издательство «Экзамен» Функции и графики	1
3.	Издательство «Дрофа» и фирма ДОС «Математика 5- 11 классы»	1
	Технические средства обучения	
4.	Интерактивная доска	1
5	Компьютер	1
6	Магнитная доска	1
7	Принтер	1
	Демонстрационные пособия	
8	Таблица «Логарифмы»	1
9	Таблица «Тригонометрические функции»	1
10	Демонстрационная линейка	1
11	Демонстрационный циркуль	1
12	Демонстрационный треугольник	1

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла
МБОУ – СОШ № 15
от 26 августа 2015 года № 1


подпись

Калиниченко Л.А.
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР


подпись

Ивченко Т.В.
Ф.И.О.

«27» августа 2015 г.