

Муниципальное образование Ейский район

Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация лицей
№4 имени профессора Евгения Александровича Котенко города Ейска
муниципального образования Ейский район

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №1
от «29»августа 2019 года
Председатель педсовета
Н.В.Мосина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам анализа
Среднее общее образование 10-11 класс
Количество часов 204

Учитель: Литвин С.А.

Программа разработана в соответствии с ФКГС-2004, с учётом примерной/авторской программы. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Краснодарский краевой институт дополнительного профессионального педагогического образования 2019г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре для 10-11 классов разработана учителями Ифондопуло Г.Х. на основе: Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для У1-Х1 (ХII) классов далее - ФКГС-2004), порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования основной образовательной программы основного общего образования МБОУ лицей № 4 им. профессора Е.А.Котенко (утверждена 29 августа 2015 протокол №1), с учётом примерной/авторской программы. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Краснодарский краевой институт дополнительного профессионального педагогического образования 2016г.

Согласно действующему в лицее учебному плану программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения 11 «В» классе базовый уровень предполагает обучение в объеме 102 часов, в неделю 3 часа.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и рассчитана на реализацию 204 ч (3 часа в неделю).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

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.

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.

3.МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры и начала анализа в 10-11 классах основной школы отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, 34 учебных недель в 10 классе (в год 102 часов) и 34 учебные недели в 11 классе (в год 102 часа).

Всего 204 часов.

4.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс.

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 половинныхⁱ 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 и 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).

11 класс.

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 переменныхⁱⁱ.

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. 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. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Авторс	Рабочая	
			10 кл	11 кл
1.	Повторение.	3	3	
2.	Действительные числа.	5	5	
3.	Тригонометрические выражения.	17	17	
4.	Тригонометрические функции и их графики.	13	13	
5.	Тригонометрические уравнения и неравенства	13	13	
6.	Степенная функция.	17	17	
7.	Показательная функция.	8	8	
8.	Логарифмическая функция.	13	13	
9.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс.	13	13	
10.	Уравнения, неравенства, системы (ч.)	21		21
11.	Производная.	15		15
12.	Применение производной.	13		13
13.	Первообразная и её применении.	9		9
14.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	9		9
15.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.	35		35
	Итого	207	102	102

Формы контроля:

Контрольные работы 10 класс - 7 ч.

11 класс - 7 ч.

Итого - 14 ч.

6. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Средства обучения:

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- 1 CD Открытая математика /Функции и графики/ версия 2.6
2. CD Открытая математика /Алгебра и начала анализа 10-11./ версия 2.6
3. CD Библиотека Кирилла и Мефодия. Алгебра и начала анализа 10-11 10-11.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

<http://www.mathege.ru>

<http://www.alexlarin.net>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.fcior.edu.ru/>

Использованная литература:

для учителя:

1. Авторская программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко), 2015 г.
2. Мордкович А.Г. : Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 кл.; Методическое пособие для учителя.- М., Мнемозина, 2010;
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы В 2 ч. Ч.1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010;
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010;
5. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл; Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. Учеб. пособие 10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010;
6. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл; Самостоятельные работы. Учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г. Мордковича 10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010
7. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ – 2014 . Вступительные экзамены;
8. Семенко Е.А. ,Крупецкий С.Л., Фоменко М,В., Ларкин Г.Н. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ-2011 по математике/ под ред. Семенко Е.А. – Краснодар : Просвещение-Юг, 2011

для учащихся:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11классы В 2 ч. Ч.1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010;
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11классы В 2 ч. Ч.2.Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -10-е изд., стер - М., Мнемозина, 2010;
3. Лысенко Ф.Ф. Математика ЕГЭ – 2013 . Вступительные экзамены;
4. Семенко Е.А. ,Крупецкий С.Л., Фоменко М,В., Ларкин Г.Н. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ-2011 по математике/ под ред. Семенко Е.А. – Краснодар : Просвещение-Юг, 2011

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к уровню математической подготовки выпускников 10 класса

В результате изучения курса алгебры и математического анализа в 10 – м классе учащиеся должны **уметь**:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
- решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графики;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) уравнения;
- решать рациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Требования к уровню математической подготовки выпускников 11 класса.

В результате изучения курса алгебры и математического анализа 11 класса учащиеся должны **уметь**:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, их системы;
- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- 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;
- 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:

- построения и исследования простейших математических моделей.

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания МО учителей
физической культуры
от «28» августа 2019г.

Руководитель МО



Васько Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Ткачук Л.А.

«28» августа 2019г.