

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 159

РАССМОТРЕНО:
Заседание кафедры математики и
информатики
№ 1 от 28 августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ лицея № 159
Ю.В. Аничкина
Приказ № 203 от 31 августа 2015г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

10-11 класс

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, образовательной программы МАОУ лицея №159.

Рабочая программа курса предназначена для изучения математики в 10-11 классе по учебным пособиям:

Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. - СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2013. – 216 с.: ил.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для основного общего образования программа рассчитана на преподавание курса в 10 классе в объеме 70 часов в год (2 час в неделю), в 11 классе в объеме 70 часов в год (2 час в неделю)

Учебный курс «Избранные вопросы математики» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного учебного курса - дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях учебного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Цель курса:

- приобщение учащихся к творческой и исследовательской деятельности, способствующей развитию интеллектуальных и коммуникативных качеств, необходимых для общей социальной ориентации и решения практических проблем;
- формирование представлений о значимости математики как инструмента познания окружающего мира, развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики;
- углубление и расширение знаний учащихся по различным темам математики.
- прочное, сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, связанных с понятием модуля, параметра, достаточных для продолжения образования;

Задачи курса:

- формирование необходимых практических навыков и умений у учащихся при построении графиков функций, решении уравнений и неравенств, содержащих модуль, параметр с использованием различных методов и приемов;
- систематизация теоретических знаний учащихся, связанных с понятием модуля;
- развитие навыков исследовательской деятельности учащихся;
- развитие умений коллективно-познавательного труда;
- повышение математической культуры ученика;
- формирование логического и творческого мышления учащихся;
- подготовка учащихся к поступлению в вуз и продолжению образования.

Содержание программы учебного курса включает теоретический и практический материал. Теоретическое содержание составляют основные понятия, способы решения задач и их обоснование. Практическое содержание - это практикум по решению задач различных типов, разного уровня сложности, в процессе которого в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, наблюдение и сравнение, анализ и аналогия, обобщение и конкретизация, классификация и систематизация.

Методы, используемые учителем при проведении занятий, разнообразны и зависят от особенностей тематики. Для передачи теоретического материала наиболее эффективна школьная лекция, сопровождаемая беседой с учащимися. Для закрепления материала проводятся семинары по обсуждению теории, практикумы по решению математических задач. При сохранении традиционных форм обучения возможно применение тестирования, дискуссий, направленных на аргументацию вариантов своих решений и различных форм индивидуальной или групповой деятельности учащихся. Основной формой учебного процесса должна стать исследовательская деятельность учащихся, используемая не только на занятиях в классе, но и в ходе самостоятельной работы, которая организуется через использование различного дидактического материала:

- работу с дидактическим материалом и тестами;
- решение предложенных задач с последующей проверкой и разбором вариантов решения;
- подготовку сообщений, защиту рефератов и творческих работ, являющихся одной из форм демонстрации достижений учащихся в усвоении изученного материала.

Для воплощения целей и задач курса целесообразно применять технологии, включающие школьников в активную учебно-познавательную деятельность, обеспечивающие личностное развитие каждого ученика в процессе самостоятельного построения ими новых знаний.

Используемые технологии:

- проблемное обучение, предусматривающее мотивацию к исследованию путём постановки проблемы, обсуждение различных вариантов решения проблемы.
- лекционно-семинарская система обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология деятельностного метода, помогающая выявить познавательные интересы школьников;
- дифференцированное обучение, групповые и индивидуальные формы;
- использование исследовательского метода в обучении

Требования к знаниям учащихся

В результате изучения курса учащиеся приобретут:

- представление об идеях и методах математики в познании действительности;
- знания основных приёмов при «работе с модулем, параметром» и **умения:**
- анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с модулем, параметром;
- воспроизводить понятие модуля, его свойства, алгоритмы построения графиков функций, схемы решения уравнений и неравенств с модулем, параметром;
- строить графики функций, содержащих знак модуля, параметр;
- применять теоретические знания при решении нестандартных задач, содержащих модуль, параметр;
- применять математическую символику;
- логически мыслить, рассуждать, делать умозаключения, аргументировать полученные результаты;
- участвовать в дискуссии, отстаивать своё мнение в поиске решения задач с использованием алгоритмов;
- работать с различными источниками информации.

В данной программе изложены два варианта планирования: первый вариант рассчитан на 35 часов в 10 классе, а второй - на 35 часов в 11 классе.

Основное содержание курса

1. Выражения и преобразования (10ч/13ч).

Понятие и свойства корня степени n . Тождественные преобразования иррациональных выражений. Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Комбинации свойств корней. Сравнение степеней с различными основаниями. Сравнение различных степеней с одинаковыми основаниями. Тождественные преобразования степенных выражений. Понятие и свойства логарифма. Формула перехода к другому основанию. Основное логарифмическое тождество. Комбинации свойств логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы сложения. Следствия из формул сложения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Прогрессии. Арифметическая прогрессия (формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии). Текстовые задачи с практическим содержанием на использование арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия (формулы общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии). Текстовые задачи с практическим содержанием на использование геометрической прогрессии.

2. Уравнения и неравенства (13ч/10ч).

Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений (разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций, использование графиков, использование нескольких приемов при решении уравнений). Решение иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений. Решение комбинированных уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения с параметром. Система уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.

3. Функции (8ч /8ч).

Числовые функции (тригонометрические, показательная, логарифмическая функции) и их свойства. Связь между свойствами функции и её графиком. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Первообразная.

4. Числа и вычисления (4ч /4ч).

Основные задачи на проценты. Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решение текстовых задач (задачи на движение, задачи на работу, задачи на сложные проценты, задачи на десятичную форму записи числа, задачи на концентрацию смеси и сплавы).

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

№п/п	Тема	Кол-
I. Выражения и преобразования (20ч)		
1.	Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.	6
2.	Формулы сложения. Следствия из формул сложения. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.	10
3.	Прогрессии. Арифметическая прогрессия (формулы общего члена и суммы п первых членов арифметической прогрессии). Текстовые задачи с практическим содержанием на использование арифметической прогрессии.	2
4.	Геометрическая прогрессия (формулы общего члена и суммы п первых членов геометрической прогрессии). Текстовые задачи с практическим содержанием на использование геометрической прогрессии.	2
7. Уравнения и неравенства (26ч)		
1.	Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений (разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций, использование графиков, использование нескольких приемов при решении уравнений).	4
2.	Решение тригонометрических уравнений.	10
3.	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения с параметром.	6
4.	Система уравнений с двумя переменными.	2
5.	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.	4
III. Функции (16ч)		
1.	Тригонометрические функции и их свойства.	6
2.	Связь между свойствами функции и её графиком. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Первообразная.	10
IV. Числа и вычисления (8ч)		
1.	Основные задачи на проценты.	4
2.	Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Защита творческих работ.	4
ИТОГО		70

Календарно-тематическое планирование (11 класс)

I №п/п	Тема	Кол-во часов
I. Выражения и преобразования (26ч)		
1.	Понятия и свойства корня степени n .	2
2.	Тождественные преобразования иррациональных выражений.	4
3.	Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Комбинации свойств корней.	4
4.	Сравнение степеней с различными основаниями. Сравнение различных степеней с одинаковыми основаниями. Тождественные преобразования степенных выражений.	6
5.	Понятие и свойства логарифма. Формула перехода к другому основанию. Основное логарифмическое тождество. Комбинации свойств логарифмов.	6
6.	Десятичные и натуральные логарифмы. Тождественные преобразования логарифмических выражений.	4
II. Уравнения и неравенства (20ч)		
1.	Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	6
2.	Решение комбинированных уравнений.	4
3.	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения с параметром.	4
4.	Система уравнений с двумя переменными.	2
5.	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.	4
III. Функции (16ч)		
1.	Показательная функция и её свойства.	2
2.	Связь между свойствами функции и её графиком. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Первообразная.	6
3.	Логарифмическая функция и её свойства.	4
4.	Связь между свойствами функции и её графиком. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Первообразная.	4
IV. Числа и вычисления (8ч)		
1.	Решение текстовых задач (задачи на движение, задачи на работу, задачи на сложные проценты, задачи на десятичную форму записи числа, задачи на концентрацию смеси и сплавы). Защита творческих работ.	8
ИТОГО		70

Материально-техническое обеспечение.

1. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. - СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2013. – 216 с.: ил.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень/[М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян]. 4-е изд.перераб.- М.: Просвещение, 2010. – 207 с.: ил.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений/[М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян].- М.: Просвещение, 2005.- 142 с.: ил.
4. И.Ф. Шарыгин «Факультативный курс по математике. Решение задач». М. 1989.
5. В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник, П.И. Пасиченко «Задачи по математике. Уравнения и неравенства». М., 1987.
6. С.В. Богатырёв, Ю.Н. Неценко, Т.П. Шаповалова Тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике. Самара ГО СИПКРО, 2009.
7. Б.М. Ивлев, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, С.И. Шварцбурд «Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа». М., 1990.
8. СМ. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов «Задачи по алгебре и началам анализа». М., 2007.
9. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич «Сборник задач по алгебре». М, 1992.
10. С.Н. Богданов, Е.А.Богданова, Г.А. Клековкин, Ю.Н. Неценко, Т.П. Шаповалова «Тематические тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике». Самара, 2009.
11. Газета «Математика» (приложение к газете «Первое Сентября»). № 12, 1996, № 7, 1998, № 36, № 41, 2002.
11. И.Н. Гельфанд «Функции и графики (основные приёмы)». М., 1968.
12. С.И. Колесникова «Подготовка к ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ». М.,2005.
13. Под редакцией А.И. Прилепко «Сборник задач по математике для поступающих в вузы». М., 1989.
14. С.В. Дворянинов, С.А. Письменная «Функции, графики, задачи с параметром». Самара, 1998.
15. О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев «Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену». М., 2006.
16. М.И. Шабунин «Пособие по математике для поступающих в вузы». М., 1999.
17. В.В. Локоть «Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем». М., 2006.
18. Кочагин В.В. «ЕГЭ – 2009. Математика. Тематические тренировочные задания». М. ЭКСМО, 2009.
19. Зив Б.Г. дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. СПб 2010г

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей:
http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
8. сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru>
9. сайта <http://statgrad.org/>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
11. <http://uztest.ru/>
12. <http://reshuege.ru/>
13. <http://alexlarin.net/>