

**Государственная бюджетная организация
дополнительного образования Республики Адыгея
«Республиканская естественно-математическая школа»**



«Утверждаю»

Директор ГБОУ ДО РА РЕМШ

— Беджанова С.Р.

Протокол Методического Совета РЕМШ

от «27» мая 2019 г. № 5

Рабочая программа

дисциплины

«Математика»

Основной уровень

Естественно-научное направление

- 9 класс; первый год трехгодичного потока,
- 9 класс; второй четырехгодичного потока
- 9 класс; третий пятигодичного потока

Составители: преподаватели
отделения математики РЕМШ
*Карпенко Ю.А., Троицкая Т.С.,
Сокова А.А., Хакунова А.М.,
Гидзева З.Д.*

2019-2020 учебный год

1. Пояснительная записка

Сегодня математика проникает во все сферы общественной жизни. Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры. Отсюда и цель естественно-математической школы – подготовка учащегося к продолжению образования, повышение уровня математической культуры.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе отбора методов и средств обучения лежит деятельный подход.

Цели обучения математике обусловлены общими целями образования, концепцией математического образования, статусом и ролью математики в науке, культуре и жизни общества, ценностями математического образования в сегодняшнем мире, новыми образовательными идеями, среди которых важное место занимает развивающее обучение.

Основная цель обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой глубоких математических знаний и умений наряду с идейно-нравственными, культурными и этическими принципами, нормами поведения, которые обязательно складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ее к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из общих положений концепций математического образования, данная программа по математике призвана решать следующие задачи:

- обеспечить прочное и сознательное владение системой глубоких математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности и для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в обществе;
- сформировать умение учиться;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, ее значимости в современном технологичном мире, о роли математики в общественном прогрессе;
- сформировать устойчивый интерес к математике;
- выявить и развить математические и творческие способности.

На решение этих задач и выделяются содержательные линии программы.

Программа строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса естественно-математического профиля, но уровень их трудности повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи,

требующие применения учащимися полученных знаний в нестандартной ситуации, требующей применения знаний из различных областей науки.

Развитию интереса к математике способствуют игровое и соревновательное направления (математические драки, математический хоккей, математические бои, олимпиады различного уровня и т.д.).

Активно участвуют учащиеся групп по математике в олимпиадах различного уровня (городские, младших школьников РЕМШ, районные, республиканские и т.д.)

Таким образом, индивидуальный учебный план школы расширяет содержание и превышает стандарт образования по приоритетным направлениям, ориентирует учащихся на самостоятельную исследовательскую работу, обеспечивает условия для самоопределения учащихся, готовит их к поступлению в высшие учебные заведения.

В реализации программы участвуют дети 14-15 лет, учащиеся 9-х классов общеобразовательных школ городов и районов Республики Адыгея.

Программа рассчитана на 120 часов по 4 часа в неделю для учащихся городских учебных групп, и на 60 часов по 2 часа в неделю для учащихся очно-заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Организация учебного процесса проходит по группам.

На весь учебный год программой предусмотрено **10 контрольных работ (тестов)**, которые необходимо выполнить обучающимся дистанционно. Контрольная работа (тест) представляет собой 5 заданий с выбором или короткой записью ответа.

С целью контроля уровня освоения программы в конце учебного года проводится очный зачет и комплексный анализ выполненных за год контрольных работ.

В процессе обучения на основе полученных знаний у учащихся формируются следующие умения и навыки:

- умение самостоятельно изучать заданный материал;
- грамотно описывать результаты своих умозаключений на математическом языке;
- умение аргументировано выдвигать и доказывать гипотезы;
- отбирать необходимые данные для конкретной продуктивной деятельности (решение подзадач);
- умение делать выводы;
- иметь навыки обсуждения результатов и участия в дискуссиях.

Распределение учебных часов по разделам программы

Раздел	Очная форма	Очно-заочная форма
Алгебраические преобразования.	24	12
Квадратные уравнения и неравенства	24	12
Геометрия треугольника. Рациональные уравнения и неравенства	24	12
Векторы Метод координат на прямой	28	14
Повторение. Подготовка к зачету	12	6
Зачет	8	4
ИТОГО	120	60

Содержание обучения

1. Алгебраические преобразования.

Рациональные дроби и их свойства. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение дроби в степень. Преобразование рациональных выражений. ОДЗ выражения. Метод неопределенных коэффициентов для преобразования рациональных выражений.

Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень, корень n -ой степени. Свойства арифметического квадратного корня и корня n -ой степени, их применение к преобразованию выражений.

Степень с целым и дробным показателем.

Степень с целым и дробным показателем и ее свойства. Преобразование выражений содержащих степень с дробным показателем.

2. Квадратные уравнения и неравенства.

Квадратные уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения. Исследование квадратных уравнений. Решение уравнений и неравенств с параметром: линейных, дробно-линейных, квадратных. Задачи с параметром на исследование количества корней квадратного уравнения

3. Геометрия треугольника.

Вписанная и описанная окружности треугольника. Теорема синусов и косинусов для треугольника. Решение геометрических задач.

Векторы. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

4. Рациональные уравнения и неравенства.

Понятие следствия и равносильности уравнений. Методы решения рациональных уравнений высших степеней: схема Горнера, деление многочлена на многочлен, способ группировки, метод введения новой переменной, метод неопределенных коэффициентов. Системы неравенств с одной переменной. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Решение задач с параметром в рациональных уравнениях. Системы неравенств с одной переменной.

5. Метод координат на прямой.

Числовая ось. Понятие абсолютной величины. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств с использованием геометрического смысла модуля.

6. Повторение.

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс 9 класса.

Итоговый Зачет.

Используемый учебно-методический комплект

1. Алгебраические преобразования. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2005.
2. Квадратные уравнения и неравенства. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 1999.
3. Геометрия треугольника. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2000.
4. Рациональные уравнения и неравенства. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2002.
5. Векторы. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2002.
6. Метод координат на прямой и плоскости. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 1999.

Тематическое планирование учебного материала

тема	Очная форма	Очно-заочная форма	дата
Глава I. Алгебраические преобразования (12 ч)			Октябрь
Рациональные выражения. ОДЗ выражения	4	2	Октябрь
Корень n-ой степени и его свойства. Выражения, содержащие знак радикала	4	2	Октябрь
Степень с целым и дробным показателем и ее свойства. Выражения, содержащие степень с дробным показателем	4	2	Октябрь
Глава II. Квадратные уравнения и неравенства (24 ч)			Ноябрь - декабрь
Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата. Квадратное уравнение.	4	2	Ноябрь
Теорема Виета	4	2	Ноябрь
Квадратные неравенства	4	2	Ноябрь
Простейшие задачи с параметром	4	2	Ноябрь
Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	4	2	Декабрь
Решение задач с параметром	4	2	Декабрь
Глава III. Геометрия треугольника (12 ч)			Декабрь-январь
Вписанная окружность. Описанная окружность	4	2	Декабрь
Вневписанная окружность	4	2	Декабрь
Теорема косинусов. Теорема синусов.	4	2	Январь
Глава V. Рациональные уравнения и неравенства(24ч)			Январь-февраль
Решение уравнений высших степеней. Схема Горнера.	4	2	Январь
Решение уравнений высших степеней. Метод неопределенных коэффициентов.	4	2	Январь
Решение уравнений высших степеней. Метод введения новой переменной	4	2	Январь
Решение рациональных неравенств. Метод интервалов.	4	2	Февраль
Уравнения с параметром	4	2	Февраль
Неравенства с параметром	4	2	Февраль
Глава IV. Векторы (16 ч)			Март
Координаты точки на прямой. Абсолютная величина.	4	2	Март
Расстояние между двумя точками на прямой	4	2	Март
Координаты точки на плоскости. Задание фигур	4	2	Март
Уравнение окружности. Уравнения прямой	4	2	Март
Глава II. Метод координат на прямой и на плоскости (12 ч)			Апрель

Метод координат. Простейшие задачи в координатах.	4	2	Апрель
Понятие вектора. Разложение вектора по базису. Сложение векторов. Векторы в прямоугольной системе координат.	4	2	Апрель
Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	4	2	Апрель
Повторение курса математики за 9 класс (12 ч)			Апрель-Май
Повторение. Решение задач	12	6	
Подготовка к зачету			
Итоговый зачет	8	4	Май
ИТОГО	120	60 часов	

Учебное и учебно-методическое обеспечение

Для учащихся

1. Алгебраические преобразования. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2005.
2. Квадратные уравнения и неравенства. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 1999.
3. Геометрия треугольника. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2000.
4. Рациональные уравнения и неравенства. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2002.
5. Векторы. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 2002.
6. Метод координат на прямой и плоскости. Методические разработки для учащихся РЕМШ при АГУ. Майкоп, 1999.

Для учителя

1. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие. Вавилов В.В. М: Наука, 1987.
2. Татаренко Ю.С. Планиметрия. Геометрия на плоскости. М.: Просвещение, 2000
3. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре: Учебное пособие для 8 – 9 кл. с углубл. Изучением математики. 7-е изд. – М.: Просвещение, 2001
4. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов. Под ред. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.М.: Илекса, 2007
5. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7–9 классы. 3-е изд., испр. М.: МЦНМО, 2006
6. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7 – 9 классы. Э.Н. Балаян. Ростов н/Д: Феникс, 2013
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учебное пособие для 10 кл. сред. шк.-М.: Просвещение, 1989

8. Математика. 9 класс. ГИА-2015. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика : учебно-методическое пособие. Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабахова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014
9. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Виссонова Т.Н. Способы решения задач по математике. Часть 1. В помощь учащимся 9-го класса: Учебно-методическое пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2009
10. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Виссонова Т.Н. Способы решения задач по математике. Часть 2. В помощь учащимся 9-го класса: Учебно-методическое пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2009
11. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – К.: РИА «Текст»; МП «ОКО», 1992