Рабочая программа кружка

**«Шаг за шагом по математике»**

для учащихся 10 класса

Учитель математики

МКОУ «Гимназия №6 г.Усть-Джегуты »

Сариева А .И.

**Пояснительная записка.**

**Проблема.** Показатели средних баллов по подготовке к экзамену по математике района ниже показателей республиканских. Недостаточное количество часов, отводимое на предмет математика в общеобразовательной школе.

**Актуальность.** Единый государственный экзамен совмеща­ет два экзамена — выпускной за среднюю школу и вступительный в высшие учебные за­ведения. Поэтому в рамках экзамена осуществляется проверка овладения материалом курса алгебры и начал анализа 10-11-х классов, усвоение которо­го должно проверяться на выпускном школьном экзамене, а также материалом некоторых тем курса алгебры основной школы и геометрии ос­новной и средней школы, которые традиционно даются на вступительных экзаменах в вузы. Поэтому успешная сдача к экзамену позволит ученику поступить в ВУЗ.

**Направленность модифицированной образовательной программы.**

Учебно-познавательная деятельность

**Основные идеи программы, их новизна, предполагаемая востребованность и педагогическая целесообразность**

*Основная идея программы* заключается в том, чтобы дать возможность сельским ученикам качественно подготовиться к сдаче экзамена и быть конкурентоспособными во время вступительной кампании.

**Нормативные документы, в соответствии с которыми бала разработана образовательная программа:**

Данная программа основана на следующих документах:

- Концепция модернизации Российского образования.

- Концепция модернизации дополнительного образования.

- Конвенция ООН о правах ребенка.

- Программа развития учреждения

- Устав образовательного учреждения.

- Комплексно – целевые программы существующие в учреждении.

- Закон «Об образовании» Российской Федерации и Республики Дагестан.

«Формирование здорового образа жизни», «Воспитания и развития личности учащихся».

**Цель и задачи программы:**

**Обучающая цель:** создание условий для систематизации полученных знаний, овладение приемами и методами решения сложных задач, подготовка к итоговой аттестации в форме Единого государственного экзамена

**Задачи:**

* расширение знаний по математике;
* знакомство с новыми методами и приемами решения задач;
* формирование специальных умений и навыков обучающихся: алгоритмических умений и вычислительных навыков;
* освоение нестандарных приемов и методов решения задач;
* формирование коммуникативных способностей через активную поисковую и исследовательскую деятельность;
* сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

**Развивающая цель:** развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи.

**Задачи:**

* развитие мышлении яобучающихся :через использование активных методов изучения;
* совершенствование техники решения сложных задач;
* создание условий для творческого развития и самореализации

обучающихся через решение нестандартных задач;

* развитие познавательного интереса к предмету математика…
* развитие самостоятельности мышления, инициативности и творчества;
* развитие поисковых, исследовательских навыков, творческих способностей;

**Воспитательная цель:** воспитание качеств личности - самостоятельность, целеустремленность, конкурентоспособность

**Задачи:**

* воспитание нравственно-волевых качеств обучающихся:
* воспитание чувства товарищества, взаимопомощи, создание дружного коллектива;
* создание условий для формирования коммуникативной культуры

обучающихся;

* совершенствование способностей к совместной     деятельности     со     сверстниками,      педагогом;

**Отличительные особенности программы и используемые в ней ключевые понятия:**

В дополнительном образовании имеют возможность заниматься все желающие. С целью реализации интеллектуальных способностей детей, удовлетворения их интереса и потребностей была разработана модифицированная образовательная программа для детей «Шаг за шагом по математике»

 Программа    «Шаг за шагом по математике»,  построена на … деятельности обучающихся, а именно на совместной учебно-познавательной, деятельности, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности, ставит    своей    целью    создание необходимых   условий   для   развития  …способностей      детей      и      подростков      в      условиях  дополнительного образования.

**Сроки и этапы реализации программы**

Данная программа предполагает одногодичное обучение, рассчитана на выпускников школы. Занятия проводятся 3 раза в неделю. Программа разработана с учетом возрастных и психологических особенностей детей. В содержании программы предусмотрен диффренцированый подход к обучающимся, поэтому в группе могут заниматься дети с различным уровнем развития.

**Принципы формирования учебных групп**

- развивающий и воспитывающий характер обучения (направлен на всестороннее развитие личности и индивидуальности, развитие общечеловеческих ценностей);

- научности содержания и методов учебного процесса;

-систематичности и последовательности;

-связи обучения с практикой;

-доступности обучения;

-от простого к сложному.

- максимального       разнообразия       предоставленных  возможностей

для развития личности;

- индивидуализации и дифференциации обучения;

- создания условий для совместной работы обучающихся при

минимальном участии педагога;

- насыщенности учебного материала заданиями открытого типа;

- поощрения результатов, которые содержат новые идеи.

**Ожидаемые результаты**

В предлагаемой программе кружка разработана серия заданий для подготовки старшеклассников (учащихся 10-11 классов) к экзамену по всем заданиям: В1-В14,С1-С6. Количество учебных часов - 102. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям диф­ференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Дан­ный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестан­дартными способами решения математических задач, способ­ствует формированию и развитию таких качеств, как интел­лектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к экзамену по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Умение решать задачи – один из основных показателей математического развития учащихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании логических аспектов различных вопросов.

Данный кружок направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач.

Решение уравнений и неравенств рассматриваемое в старшей школе, усваивается учащимися хуже, чем в среднем звене. Объяснить это можно недостатком в арсенале знаний учащегося методов, необходимых для решения уравнений и неравенств.

Речь идет о темах, выходящих за пределы базовых общеобразовательных программ или требующих углубления. К таким темам относятся темы «универсальные задачи и универсальные методы» и «нестандартные задачи и нестандартные методы». Необходимость формирования целого ряда специальных математических навыков требует частого привлечения образца работы в учебных ситуациях, называемых стандартными. В этих условиях организация работы учащихся достаточно сложна, жестко ограничена рамками учебного времени, нередко затруднена наличием психологической инерции, возникающей при частом и необходимом повторе задач и упражнений. Между тем, наряду с усвоением основ математических знаний, школа должна обеспечить формирование у учащихся умений активно применять эти знания, прививать им умение трудиться творчески.

Под нестандартными мы будем понимать задачи, которые традиционными преобразованиями и методами не решаются. Исчерпать все типы просто невозможно. Зато возможно набраться опыта в решении подобных задач и, по крайней мере, спокойно отнестись к наличию такой задачи на экзамене.

В настоящее время текстовые задачи являются обязательными в курсе основной школы. Текстовые задачи повышенной сложности входят в перечень вопросов содержания школьного курса математики.

Роль текстовых задач обусловлена тем, что практические представления являются важнейшей составляющей интеллектуального багажа современного человека. Они нужны и для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе, и для продолжения образования практически во всех сферах человеческой деятельности.

В настоящее время, когда наблюдается ориентация научно-технического прогресса на интеграцию наук и внедрение новых информационных технологий во все сферы деятельности человека, на первый план выступает задача формирования нового стиля мышления- операционного. Формирование операционного стиля мышления следует организовать при взаимосвязанном обучении математике и информатике, при этом используя специальные методические средства. Таким средством являются процессуальные задачи, задачи на нахождение и описание процесса достижения поставленной цели при определенных условиях.

Решение геометрических задач часто вызывает трудности у учащихся. Это в первую очередь связано с тем, что редко какая задача в геометрии может быть решена с использованием определенной формулы. При решении большинства задач не обойтись без привлечения разнообразных фактов теории доказательств тех или иных утверждений. Но и при хорошем знании теории приобрести навык в решении задач можно лишь решив достаточно много задач, начиная с простых и переходя к более сложным задачам.

Задачи по стереометрии вызывают большие затруднения у учеников. Это связано с тем, что для успешного решения пространственных задач требуется не только знание основных определений и теорем, но и развитое геометрическое воображение, умение выполнять необходимые построения. Эффективно использовать алгебру и тригонометрию.

Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, при этом часто приходится вычислять расстояния между различными точками, плоскостями и расстояния между скрещивающимися прямыми.

Учащиеся испытывают большие затруднения особенно при вычислении расстояния между скрещивающимися прямыми. Поэтому в данный курс входят дополнения к учебнику Л.С Атанасяна «Геометрия 10-11» углубляя и расширяя его. Зная определения расстояния между любыми элементами геометрии, легко можно справиться с комбинированными задачами на вычисления объемов, площадей и задачами, связанными с нахождением экстремальных значений.

В школьной программе понятие модуля вводится с шестого класса, последствии учащиеся лишь эпизодически встречаются с заданиями, содержащими модуль. Часто ученики такое задание воспринимают как новое и неожиданное и не знают, с какой стороны к нему подступиться. На базовом уровне учащиеся должны уметь выполнять задания стандартного вида (одношаговые)

В процессе изучения курса старшеклассники смогут познакомиться с различными приемами построения графиков функций, решениями уравнений и неравенств с модулем, приобретут навыки рационального поиска решения задач и построения алгоритмов, а в дальнейшем применят полученные знания и умения при подготовке к экзаменам. Решение уравнений и неравенств с параметрами открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях. Задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, так как с помощью этих задач можно проверить знание основных разделов школьной математики, уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курса математики.

Основу данного курса составляют решения разных по степени важности и трудности задач, поэтому занятия элективного курса способны повысить познавательный интерес учащихся к математике.

**Требование математической подготовки учащихся.**

*Учащиеся должны знать:*

* методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень;
* способы преобразования тригонометрических и рациональных выражений;
* свойства функции;
* алгоритм исследования функции;
* основные методы решения уравнений;
* основные методы решения неравенств;
* методы решения систем уравнений;
* нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.
* методы решения уравнений и неравенств с параметрами;
* свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы);
* формулы для вычисления геометрических величин.

*Учащиеся должны уметь:*

* применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень на практике;
* применять способы преобразования тригонометрических выражений на практике;
* строить график любой функции;
* находить область определения функции;
* находить множество значений функции;
* исследовать функцию по алгоритму;
* применять методы решения уравнений на практике;
* применять методы решения уравнений и неравенств с параметрами;
* применять свойства геометрических для обоснования вычислений;
* применять формулы для вычисления геометрических величин;
* записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

***Условия реализации программы.***

Занятия проводятся в светлом, хорошо проветриваемом помещении, соответствующем санитарно-гигиеническим требованием и требованиям техники безопасности, соблюдается питьевой и температурный режим, проводится проветривание и влажная уборка кабинета.

Имеется уголок Техники безопасности. Кабинет оборудован необходимой мебелью: столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Имеется стол для педагога, шкаф для хранения творческой лаборатории, методической литературы, наглядного материала. В кабинете имеется ТСО: проектор, интерактивная доска, компьютер.

**Календарно-тематический план**

**к модифицированной образовательной программе**

**«**Шаг за шагом **по математике»,**

**по естественно-научному направлению**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание курса | **Дата** |
|  | **Вводное занятие** |  |
|  | Инструктаж по ТБ: ИПБ №1,ИПДД №1,2, ИОТ № 009,010, 011,012, 039,040. Правила внутреннего распорядка. |  |
|  | **Алгебраические выражения и уравнения** |  |
|  | Рациональные выражения и уравнения |  |
|  | Иррациональные выражения и уравнения |  |
|  | Степенные выражения и уравнения |  |
|  | Тригонометрические выражения и уравнения |  |
|  | Логарифмические выражения и уравнения |  |
|  | **Текстовые задачи** |  |
|  | Практико-ориентированные задачи |  |
|  | Задачи на движение. |  |
|  | Задачи на движение. |  |
|  | Задачи на работу |  |
|  | Задачи на сложные проценты |  |
|  | Задачи на сложные проценты |  |
|  | На концентрацию смеси и сплава. |  |
|  | Комбинированные задачи на геометрическую и арифметическую прогрессию. |  |
|  | Прикладные задачи на исследование с физическим содержанием |  |
|  | Прикладные задачи на исследование с физическим содержанием |  |
|  | Практическая задача на нахождение вероятности события |  |
|  | Практическая задача на нахождение вероятности события |  |
|  | **Задачи по планиметрии** |  |
|  | Задачи на нахождение длин и углов |  |
|  | Задачи на нахождение длин и углов |  |
|  | Задачи на нахождение длин и углов |  |
|  | Задачи на вычисление площади фигур, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге |  |
|  | Задачи на вычисление площади фигур, заданной на координатной плоскости или клетчатой бумаге |  |
|  | **Задачи по стереометрии** |  |
|  | Задачи на нахождение длин и углов стереометрических фигур |  |
|  | Задачи на нахождение объема тела |  |
|  | Задачи на нахождение объема тела |  |
|  | **Начала математического анализа** |  |
|  | Задачи на геометрический и физический смысл производной |  |
|  | Задачи на геометрический и физический смысл производной |  |
|  | Задание на нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке |  |
|  | Задание на нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке |  |
|  | Задание на нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке |  |
|  | Задание на нахождение наименьшего и наибольшего значений функций на отрезке |  |
|  | **Задачи повышенной сложности** |  |
|  | **Задача на решение тригонометрического уравнения и исследование расположения его корней** |  |
|  | Формулы для записи решений простейших тригонометрических уравнений |  |
|  | Числовая окружность |  |
|  | Геометрическая иллюстрация решения простейших тригонометрических уравнений. |  |
|  | Проблема отбора корней и способы их отбора. |  |
|  | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Арифметический способ. Непосредственная подстановка в уравнение и имеющиеся ограничения. |  |
|  | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. Арифметический способ. Перебор значений целочисленного параметра и вычисление корней. |  |
|  | Отбор корней с помощью тригонометрической окружности |  |
|  | Отбор корней с помощью тригонометрической окружности |  |
|  | Решение неоднородных тригонометрических уравнений. |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратных уравнений |  |
|  | Применение тригонометрических формул при решении тригонометрических уравнений |  |
|  | Линейные уравнения вида а соsx + b sin x = c |  |
|  | Тригонометрические уравнения ,сводящиеся к алгебраическим с помощью замены. Уравнения ,сводящиеся к многочлену от одной тригонометрической функции. |  |
|  | Решение уравнений однородных относительно синуса и косинуса. |  |
|  | Симметричные уравнения. |  |
|  | Применение универсальной тригонометрической подстановки. |  |
|  | **Стереометрические задачи** |  |
|  | Определение угла между прямыми |  |
|  | Определение угла между прямыми |  |
|  | Определение угла между прямой и плоскостью |  |
|  | Определение угла между прямой и плоскостью |  |
|  | Определение угла между плоскостями |  |
|  | Определение угла между плоскостями |  |
|  | Определение расстояния между скрещивающимися прямыми. |  |
|  | Определение расстояния от точки до прямой. |  |
|  | Определение расстояния от точки до прямой. |  |
|  | Определение расстояния от точки до плоскости |  |
|  | Определение расстояния от точки до плоскости |  |
|  | Определение расстояния между параллельными плоскостями. |  |
|  | Определение расстояния между параллельными плоскостями |  |
|  | **Решение системы неравенств** |  |
|  | Показательные неравенства. |  |
|  | Показательные неравенства |  |
|  | Метод рационализации для решения показательных неравенств |  |
|  | Метод рационализации для решения показательных неравенств |  |
|  | Логарифмические неравенства. |  |
|  | Метод рационализации для решения логарифмических неравенств |  |
|  | Метод рационализации для решения логарифмических неравенств |  |
|  | Метод рационализации для решения логарифмических неравенств |  |
|  | Решение неравенств с модулями |  |
|  | Решение неравенств с модулями |  |
|  | Решение неравенств с модулями |  |
|  | Смешанные неравенства |  |
|  | Системы неравенств |  |
|  | Системы неравенств |  |
|  | Функциональный метод решения уравнений и неравенств |  |
|  | Функциональный метод решения уравнений и неравенств |  |
|  | Отношение отрезков |  |
|  | Отношение отрезков |  |
|  | Отношение площадей |  |
|  | Отношение площадей |  |
|  | Касающиеся окружности |  |
|  | Касающиеся окружности |  |
|  | Пересекающиеся окружности |  |
|  | Пересекающиеся окружности |  |
|  | Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником |  |
|  | Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником |  |
|  | Пропорциональные отрезки в окружности |  |
|  | Пропорциональные отрезки в окружности |  |
|  | Углы, связанные с окружностью. Метод вспомогательной окружности |  |
|  | Углы, связанные с окружностью. Метод вспомогательной окружности |  |
|  | Вспомогательные подобные треугольники |  |
|  | Вспомогательные подобные треугольники |  |
|  | Некоторые свойства высот и точек их пересечения |  |
|  | Некоторые свойства высот и точек их пересечения |  |
|  | **Решение задач с параметрами** |  |
|  | Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром |  |
|  | Построение графиков уравнений и неравенств |  |
|  | Построение графиков уравнений и неравенств |  |
|  | Решение уравнений и неравенств с параметром графическим методом |  |
|  | Решение уравнений и неравенств с параметром графическим методом |  |
|  | Решение уравнений и неравенств с параметром графическим методом |  |
|  | Решение уравнений и неравенств с параметром графическим методом |  |

**Использованная литература.**

1. Корянов А. Г., Прокофьев А.А. Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней, http://alexlarin.net/ege/2012/C12012.html
2. Корянов А. Г., Прокофьев А.А. Системы неравенств с одной переменной, http://alexlarin.net/ege/2012/C12012.html
3. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач. – М.: Айрис-пресс, 2005
4. Куланин Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике. 4-е ихд., испр. и доп. – М.: Рольф, 2000
5. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2006.
6. Потапов М.К. и др. Конкурсные задачи по математике: Справочное пособие. М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.,1992
7. Семенов А.В., Ященко И.В Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С).:Экзамен,2013
8. Семенов А.В.,Трепалин А.С.,,Ященко И.В., П.И.Захаров. Оптимальный банк заданий ЕГЭ.: Интеллект-центр,2013
9. Сергеев И.Н., Панферов В.С. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. Задача С4.:МНЦМО,2012
10. Смирнов В.А. Математика. Задача С2..:МНЦМО,2013
11. ЕГЭ 2013 Математика. Задача С3. .:МНЦМО,2013, 80с.
12. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 272 с.
13. Ященко И.В., и др.Подготовка к экзамену по математике в 2018 году.  Ященко И.В., и др.:МНЦМО,2018