

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с.Большелуг

Согласовано:
Зам. директора по УР
 / _Микушева З.А.
31.08.2019г

Утверждено:
Приказом № 130
02.09.2019г

**Рабочая программа элективного курса
«Методы решения задач повышенной сложности»
среднего общего образования**

Срок реализации программы – 1 год

Составитель программы: учитель физики МОУ «СОШ» с.Большелуг
Никулин Анатолий Васильевич

с.Большелуг

2019 год

Пояснительная записка

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старших классах различных профилей. Такие преобразования диктуются в первую очередь социальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащемуся полное среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе. Данная программа элективного курса предназначена для учащихся 10 класса. Курс рассчитан на 34 часа. Основным средством развития математических способностей учащихся являются задачи. Цель настоящего курса состоит в развитии математического мышления и творческой активности учащихся. Ориентируя школьников на поиски красивых, изящных решений математических задач, учитель тем самым способствует эстетическому воспитанию учащихся и повышению их математической культуры. Каждая предлагаемая для решения учащимся задача может служить многим конкретным целям обучения. И всё же главная цель - развить творческое и математическое мышление учащихся, заинтересовать их математикой, привести к «открытию» математических фактов. Достичь этой цели с помощью одних стандартных задач невозможно, хотя стандартные задачи, безусловно, полезны. На занятиях необходимо учить школьников применять различные математические методы (метод уравнений, векторный и координатный методы, метод геометрических преобразований и т.д.). Также необходимо формировать у учащихся умения и навыки, нужные для решения любой математической задачи, прививать им вкус и навыки к выполнению работы исследовательского характера. Конечно, научить решать нестандартные задачи можно лишь в том случае, если у учащихся будет желание их решать, т.е. если задачи будут содержательными и интересными с точки зрения ученика.

В процессе решения целесообразно чётко различать четыре ступени:

- 1) изучения условия задачи;
- 2) поиск плана решения и его составление;
- 3) оформление найденного решения;
- 4) изучение полученного решения - критический анализ результата решения и отбор полезной информации.

Особенно это актуально в настоящее время, когда учащиеся сдают экзамен в форме ЕГЭ. Программа курса охватывает все разделы математики, которые включены в программу. Основная задача учителя не просто научить решать задачи, а учить мыслить, аргументировать, обобщать, классифицировать, используя изученный материал. Данная рабочая программа и планирование курса алгебры и математического анализа для одиннадцатых классов отражает практику работы школы в классах, с углубленным изучением алгебры и математического анализа.

Результатом изучения курса должно стать умение решать различные математические задачи; углубление имеющихся знаний по математике; развитие самостоятельного, активного, творческого мышления у учащихся; качественно сдать выпускные экзамены по математике.

После изучения каждой главы учащиеся будут выполнять самостоятельные или контрольные работы, которые будут оцениваться в основном в форме зачтено /не зачтено/, не исключено выставление отметок по желанию учащихся в журнал. Уровень достижений учащихся будет контролироваться таким способом, как наблюдением активности на занятиях, анализ самостоятельных и контрольных работ, беседы с учащимися.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретённых программных знаний, его цель - создать целостное представление о математике средней школы и значительно расширить спектр задач, развивать способности учащихся делать выводы из данных условий. Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации

и предусматривает самостоятельную (индивидуальную) или коллективную работу учащихся. Организация работы должна строиться таким образом, чтобы учащиеся стремились рассуждать и выдвигать гипотезы.

При проведении занятий необходимо применять различные формы и методы ведения урока: уроки-практикумы, урок решения одной задачи, уроки вопросов и ответов и т. д., учитывая индивидуальные особенности каждого ученика.

Цели курса:

Формирование и развитие у учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств, задач;
- интереса к изучению математики;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- творческих способностей;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, отстаивать свою точку зрения. В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:
- решать уравнения, неравенства, задачи повышенной сложности;
- анализировать полученный результат;
- исследовать уравнение, неравенство;
- применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

Содержание учебного предмета

Выражения и их преобразования.

Тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических, степенных выражений. Применение формул сокращенного умножения. Методы разложения на множители.

Уравнения и системы уравнений

Равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений. Применение преобразований, приводящих к уравнению-следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия. Применение перехода от уравнения к равносильной системе. Метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, метод введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений, однородные уравнения. Решение простейших показательных, тригонометрических, логарифмических уравнений из Единой базы данных базового ЕГЭ по математике и первой части ЕГЭ, и задач повышенной сложности из второй части профильного ЕГЭ по математике.

Неравенства и системы неравенств

Рациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства и их системы, неравенства с модулем. Метод числовых промежутков. Применение графика при решении неравенств и их систем

Текстовые задачи

Проценты, сплавы, смеси. Движение. Работа, производительность. Эта тема введена в связи с тем, что некоторым учащимся необходимо сдавать математику для поступления в вуз. Задачи, которые будут рассматриваться, соответствуют степени трудности задач, предлагаемых на ЕГЭ. Здесь необходимо включать задачи, взятые из окружающей жизни, задачи, естественным образом связанные со знакомыми учащимися вещами, опытом. Контроль усвоения материала можно провести по желанию учащегося в виде домашней контрольной работы.

Геометрические задачи

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Повторить определения арифметической, геометрической прогрессий, их характеристических свойств, формул, которые применяются при решении задач на прогрессии. На занятиях рассмотреть более сложные задачи, где присутствуют различные функции, которые образуют некоторую прогрессию. Провести домашнюю проверочную работу.

Функции и их свойства

Различные методы исследования функции и построения их графиков. Исследование функции на промежутки возрастания и убывания, на нахождение экстремумов, наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной.

Тематическое планирование с определением количества часов.

Класс	Раздел	Тема	Количество часов
10 класс	1	Выражения и преобразования	6
	2	Уравнения и системы уравнений	9
	3	Неравенства и системы неравенств	7
	4	Текстовые задачи	3
	5	Геометрические задачи	4
	6	Функции и их свойства	5
	Итого		34

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса .

В результате изучения данных тем учащиеся должны знать:

- прочно усвоить понятие функции;
- способы задания функции;
- методы решения более сложных задач, применяя характерные свойства функций (область определения и множества значений функции; четность и нечетность, периодичность функции; свойство монотонности функций)
- способы построения графиков функций, чтение графиков.

уметь:

- решать задачи, связанные с областью определения функции, множеством значений, четностью и нечетностью функций, уравнения и неравенства с использованием свойств функций;
- решать задачи на наименьшее и наибольшее значение функции;
- строить графики функций с использованием свойств функций;
- исследовать функцию по заданному графику.

Изучение данного курса ***дает учащимся возможность:***

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- проводить исследование функций; строить и читать графики функций;
- владеть основными приёмами преобразования графиков и применять их при построении графиков;

Текстовые задачи

- **Знать и понимать:**
- определение процентов, сплавов, смесей, движения, работы, производительности.
- **Уметь:**
- давать обоснования при решении задач, опираясь на теоретические сведения
- решать задачи методом уравнений и алгебраическим методом.

Геометрические задачи

- **Знать и понимать:**
- освоить определённый набор приёмов решения геометрических задач,
- проводить полные обоснования при решении задач и доказательство, используя для этого изученные теоретические сведения.
- **Уметь:**
- применять приёмы решения геометрических задач в задачах на вычисление,
- применять общие методы геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач, вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, начала анализа и тригонометрии.

Решение различных задач повышенной сложности

- **Уметь:**
- решать нестандартные задания и задания повышенной сложности, взятые из материалов ЕГЭ и сборников для поступающих в ВУЗы.
- Изучение каждой темы заканчивается решением задач различных вариантов ЕГЭ, открытого банка заданий в Интернете.
- Организация работы на занятиях несколько отличается от работы на уроке: ученикам дается время на размышление, на рассуждение, и, тем самым, самостоятельно добиваться результата.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Интернет-источники:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы.

<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>

2. Гушин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В 10.

<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>

3. Шестаков С.А., Гушин Д.Д. ЕГЭ 2010. Математика.

http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egeh_2011_matematika_za_dacha_b12_rabochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104

4. Корянов А.Г.. Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1-С5. Методы решения.

<http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm>

5. Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3.

<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>

6. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161-posobie-ege-glazkov.html>

7. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс. Сборник заданий.

<http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>

8. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.

<http://4ege.ru/matematika/620-polnyi-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>

9. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. ЕГЭ. Учебно-методический комплекс 2 Математика. Подготовка к ЕГЭ". Решебник. Математика.

<http://www.alleng.ru/d/math/math574.htm>

10. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задания типа С.

<http://lib.mexmat.ru/books/47044>

11. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.

<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>

12. Власова А.П., Евсеева Н.В. Математика. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ.

<http://www.ast.ru/author/195966/>

13. Открытый банк задач ЕГЭ:

<http://mathege.ru>

14. Онлайн тесты:

<http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>