**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята: | Утверждено: |
| Педагогическим советом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (протокол от 30.08.2024 №1) | Приказом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (от 30.08.2024 №175)  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Попов |

**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**естественнонаучной направленности «Моделирование в процессе решения задач повышенной сложности»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 16-18 лет (10-11 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Безуглова Е.П.

Липецк, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка …………………………………………….3
2. Планируемые результаты…………………………………………..4
3. Учебный план……………………………………………………….4
4. Календарный учебный график……………………………………..5
5. Содержание программы…………………………………………… 5
6. Организационно-педагогические условия………………………...6
7. Оценочные материалы……………………………………………...6
8. Методические материалы…………………………………………..8
   * + 1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу: «Моделирование в процессе решения задач повышенной сложности» для платных образовательных услуг составлена для обучающихся 10-11-х классов на основе программы факультативных занятий по математике для 10-х классов общеобразовательных учреждений, требований Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утверждённого приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г. № 1089; авторского планирования, размещенного на сайте «Практика развивающего обучения», http://www.ziimag.narod.ru

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Основная цель курса - это решение задач повышенной сложности.

Основное назначение новой системы – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути образования, а также могут учитываться при формировании профильных десятых классов.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 10 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения.

Специфика занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и заканчивая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов алгебраических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения занятий следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

**Цели курса:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 10 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

**Задачи курса:** систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 8-9 классах;

развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;

формирование процессуальных черт их творческой деятельности;

продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

развитие логического мышления и интуиции учащихся;

расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

**2. Планируемые результаты**

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

* Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий.
* Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
* Выработают умения:

- самоконтроль времени выполнения заданий;

- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

- прикидка границ результатов;

- o прием «спирального движения» (по тесту).

**3. Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название курса** | **Количество часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| 1 | «Моделирование в процессе решения задач повышенной сложности» | 56 | Тестирование |

1. **Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2024 года |
| Окончание занятий | 30 апреля 2025 года |
| Продолжительность реализации образовательной программы | 56 часов |
| Каникулярный период | 30.12.2024-08.01.2025 (10 дней) |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 13-17 учащихся |
| Продолжительность занятий | 1 учебное занятие - 45 минут |
| Промежуточная аттестация | на последнем занятии курса |

1. **Содержание программы**

|  |
| --- |
| **Тема 1.  Первоначальные сведения (3 ч.).**  Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр.  Основные приемы решения задач с параметрам.  Решение простейших уравнений с параметрами.  **Тема 2. Решение линейных уравнений и уравнений приводимых к линейным, содержащих параметр (4 ч.).**  Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Решение линейно-кусочных уравнений. Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. Геометрическая интерпретация. Решение системных уравнений.  **Тема 3. Решение линейных неравенств, содержащих параметр (4ч.).**  Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.  **Тема 4. Квадратные уравнения, содержащие параметр (8 ч.).**  Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения. Графический способ. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.  **Тема 5.** **Квадратные неравенства, содержащие параметры (6 ч.).**  Метод интервалов. Алгоритм решения неравенств 2-й степени, содержащих параметры. Аналитический способ решения.  **Тема 6. Системы линейных уравнений и неравенств с параметрами (4ч.)**  Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами.  **Тема 7. Рациональные уравнения с параметрами. (2ч)**  Решение рациональных уравнений с параметром  **Тема 8. Графический способ решения уравнений и неравенств. (8 ч.)**  Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков.  **Тема 9. Решение задач с параметром с помощью свойств функций (8 ч.)** Область з значений функции. Область определения функции. Монотонность.Координаты вершины параболы.Решение задач с параметром с помощью свойств функцийРасположение корней квадратного трехчлена  **Тема 10. Нестандартные задачи. (9 ч.)** |

1. **Организационно-педагогические условия**

**Материально-технические условия**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета:

столы – 10 штук;

стулья – 20 штук;

проектор– 1;

компьютер – 1;

экран – 1;

медиа-продукты;

дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**Кадровые условия**

Программу реализует педагог высшей категории Безуглова Е.П., которая систематически (не реже одного раза в три года) повышающие уровень квалификации и проходит аттестацию каждые 5 лет.

1. **Оценочные материалы**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а также оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации. Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта и тестирования.

**8. Методические материалы**

1.С.А. Субханкулова. Элективный курс«Задачи с параметрами», издательство «Илекса», 2010

1. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами. - М.: Гимназия, 2008
2. Крамор В.С. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. - М.: Аркти, 2009.
3. Математика для поступающих в вузы //Сост. А.А.Тырымов. – Волгоград: Учитель, 2006.
4. Математика. Задачи М.И.Сканави. - Минск; В.М.Скакун,1998г.
5. Математика. «Первое сентября».№ 4, 22, 23-2010 г; №12,38-2010 г
6. Нырко В.А.,Табуева В.А. Задачи с параметрами. - Екатеринбург; УГТУ,2009.
7. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М. Просвещение, 2009г
8. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Уравнения и реравенства с параметрами. Издат МГУ, 2007г
9. Горбачев В.И. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами, Брянск, 2006
10. Материалы по подготовке к ЕГЭ 2009-2015 г
11. Электронный учебник «Алгебра 7 – 11».
12. Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ «Математика», cd-диск,2007

**Интернет-ресурсы**  
[http://www.ege.edu.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ege.edu.ru%2F), [http://site-infocenter.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fsite-infocenter.ru%2F), [http://www.fipi.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru%2F), [http://4ege.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2F4ege.ru%2F)  
[http://www.ctege.org/razdel.php?s=&razdelid=239](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ctege.org%2Frazdel.php%3Fs%3D%26razdelid%3D239) – книги для подготовки кЕГЭ  
[http://uztest.ru/exam](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fuztest.ru%2Fexam)http://alexlarin.narod.ru/ege.htmlhttp://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецк**

**Рабочая программа**

**к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе естественнонаучной направленности «Моделирование в процессе решения задач повышенной сложности»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 16-18 лет (10 -11 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Безуглова Е.П.

Липецк, 2024

1. **Планируемые результаты**

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

1. Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий.
2. Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
3. Выработают умения:

самоконтроль времени выполнения заданий;

оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

прикидка границ результатов;

прием «спирального движения» (по тесту).

**2. Содержание программы**

**Тема 1.  Первоначальные сведения (3 ч.).**

Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр.  
 Основные приемы решения задач с параметрам.  
 Решение простейших уравнений с параметрами.

**Тема 2. Решение линейных уравнений и уравнений приводимых к линейным, содержащих параметр (4 ч.).**

Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр.  
Решение уравнений, приводимых к линейным.  
Решение линейно-кусочных уравнений.  
Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр.  
Геометрическая интерпретация.  
Решение системных уравнений.

**Тема 3. Решение линейных неравенств, содержащих параметр (4ч.).**

Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств.  
Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа.  
Обработка результатов, полученных при решении.

**Тема 4. Квадратные уравнения, содержащие параметр (8 ч.).**

Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения. Графический способ. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.

**Тема 5.** **Квадратные неравенства, содержащие параметры (6 ч.).**

Метод интервалов. Алгоритм решения неравенств 2-й степени, содержащих параметры. Аналитический способ решения.

**Тема 6. Системы линейных уравнений и неравенств с параметрами (4ч.)**

Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами.

**Тема 7. Рациональные уравнения с параметрами. (2ч)**

Решение рациональных уравнений с параметром

**Тема 8. Графический способ решения уравнений и неравенств. (8 ч.)**

Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков.

**Тема 9. Решение задач с параметром с помощью свойств функций (8 ч.)** Область з значений функции. Область определения функции. Монотонность.Координаты вершины параболы.Решение задач с параметром с помощью свойств функцийРасположение корней квадратного трехчлена

**Тема 10. Нестандартные задачи. (9 ч.)**

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **занятия** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Дата проведения по плану** | **Фактическая дата проведения** |
| **1** | Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. | 1 |  |  |
| **2** | Основные приемы решения задач с параметрам. | 1 |  |  |
| **3** | Решение простейших уравнений с параметрами. | 1 |  |  |
| **4** | Общие подходы к решению линейных уравнений. | 1 |  |  |
| **5** | Решение линейных уравнений, содержащих параметр. | 1 |  |  |
| **6** | Решение уравнений, приводимых к линейным. | 1 |  |  |
| **7** | Решение линейно-кусочных уравнений. | 1 |  |  |
| **8** | Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. | 1 |  |  |
| **9** | Геометрическая интерпретация. | 1 |  |  |
| **10** | Решение системных уравнений. | 1 |  |  |
| **11** | Определение линейного неравенства. | 1 |  |  |
| **12** | Алгоритм решения неравенств. | 1 |  |  |
| **13** | Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. | 1 |  |  |
| **14** | Исследование полученного ответа. | 1 |  |  |
| **15** | Обработка результатов, полученных при решении. | 1 |  |  |
| **16** | Актуализация знаний о квадратном уравнении. | 1 |  |  |
| **17** | Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. | 1 |  |  |
| **18** | Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. | 1 |  |  |
| **19** | Использование теоремы Виета. | 1 |  |  |
| **20** | Исследование трехчлена. | 1 |  |  |
| **21** | Алгоритм решения уравнений. | 1 |  |  |
| **22** | Алгоритм решения уравнений. | 1 |  |  |
| **23** | Аналитический способ решения. | 1 |  |  |
| **24** | Графический способ. | 1 |  |  |
| **25** | Графический способ. | 1 |  |  |
| **26** | Графический способ. | 1 |  |  |
| **27** | Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования. | 1 |  |  |
| **28** | Метод интервалов. | 1 |  |  |
| **29** | Метод интервалов | 1 |  |  |
| **30** | Алгоритм решения неравенств 2-й степени, содержащих параметры. | 1 |  |  |
| **31** | Алгоритм решения неравенств 2-й степени, содержащих параметры. | 1 |  |  |
| **32** | Аналитический способ решения. | 1 |  |  |
| **33** | Аналитический способ решения | 1 |  |  |
| **34** | Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами. | 1 |  |  |
| **35** | Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами. | 1 |  |  |
| **36** | Алгоритм решения систем линейных уравнений и неравенств с параметрами. | 1 |  |  |
| **37** | Решение рациональных уравнений с параметром | 1 |  |  |
| **38** | Решение уравнений и неравенств с параметрами с помощью графиков. | 1 |  |  |
| **39** | Область значений функции. | 1 |  |  |
| **40** | Область определения функции. | 1 |  |  |
| **41** | Монотонность. | 1 |  |  |
| **42** | Координаты вершины параболы. | 1 |  |  |
| **43** | Решение задач с параметром с помощью свойств функций | 1 |  |  |
| **44** | Решение задач с параметром с помощью свойств функций | 1 |  |  |
| **45** | Решение задач с параметром с помощью свойств функций | 1 |  |  |
| **46** | Решение задач с параметром с помощью свойств функций | 1 |  |  |
| **47** | Расположение корней квадратного трехчлена | 1 |  |  |
| **48** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **49** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **50** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **51** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **52** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **53** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **54** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **55** | Нестандартные задачи | 1 |  |  |
| **56** | Нестандартные задачи. Тестирование | 1 |  |  |