**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №42 г. Липецка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании МО учителей  математики, физики, информатики  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ протокол № \_ |  | Утверждено  приказом МБОУ СОШ №42  №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 |

**Рабочая учебная программа**

**элективного курса по математике для учащихся 11А,Б классов** (наименование учебного предмета (курса), уровень изучения)

# «Решение задач повышенной сложности»

**среднее (полное) общее образование, 11А,Б классы**

(ступень образования/класс)

**2013-2014 учебный год**

(срок реализации программы)

Программу составила учитель математики **Абрамова Ольга Алексеевна**

Липецк 2013г.

**Краткая аннотация**

***«Никогда не считай, что ты***

***знаешь всё, что тебе уже***

***больше нечему учиться».***

***Н.Д. Зелинский***

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей, к сожалению, мало способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса.

Представленная программа элективного курса предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы: рациональные и иррациональные задачи с параметрами; применение производной при анализе и решении задач с параметрами; уравнения и неравенства на ограниченном множестве; обратные тригонометрические функции; применение графического метода при решении задач с параметрами и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

**Пояснительная записка**

**1. Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа**

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11А,Б классов разработана на основании следующих **нормативных правовых** документов:

* Закона РФ от 10 июля 1992 года №3266-1 (ред. от 12.11.2012г.) «Об образовании»;
* Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089 (с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427);

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

* Приказа Министерства образования РФ от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год»;
* Примерной Программы среднего (полного) общего образования по математике ( учебный комплект по алгебре и началам анализа для 11 класса под редакцией А.Г. Мордковича.-М.:Мнемозина,2011г.)**;**
* Образовательной программы начального общего, основного общего и среднего(полного) общего образования МБОУ СОШ № 42 г.Липецка на 2013-2014 учебный год;
* Учебного плана 11-х классов МБОУ СОШ №42 г. Липецка на 2013-2014 учебный год.

**2. Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа**

Программа элективного курса является авторской и предназначена для учащихся 11 классов.

При разработке рабочей программы учитывался уровень подготовленности классов.

**3. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в формировании и развитии мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Без базовой математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования, так как все больше специальностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многие другие). Следовательно, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

**Цель курса**-создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**Задачи курса:**

* формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
* расширение и углубление курса математики;
* формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
* формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
* развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

**4. Определение места и роли учебного курса, предмета в овладении обучающимися навыками, отвечающими требованиям к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами**

Место курса «Решение задач повышенной сложности»» в учебном плане МБОУ СОШ № 42 г.Липецка определяется на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации.

Данная программа детализирует и раскрывает содержание стандарта по алгебре и началам анализа, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного курса.

**5. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа**

Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 классов и рассчитана на 33 часа (по 1 часу в неделю в соответствии с Учебным планом МБОУ СОШ №42 г. Липецка на 2013-2014 учебный год, Годовым календарным учебным графиком).

**Содержание рабочей программы**

1. **Решение рациональных уравнений и неравенств (7 часов)**

*Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.*

*Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.*

*Методические рекомендации.* В ходе изучения этой темы учащиеся должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранной на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах.

1. **Основные задачи тригонометрии( 8 часов)**

*Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.*

*Методические рекомендации.* Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

Материал излагается в форме беседы с учащимися при повторении, в форме лекции при рассмотрении сложных тригонометрических уравнений. При решении уравнений используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работы с учащимися. Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной работы в тестовой форме на последнем занятии.

1. **Производная и её применение (6 часов)**

*Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.*

*Методические рекомендации.* Материал излагается при рассмотрении конкретных задач на оптимизацию с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Так как при решении заданий на применение производной требуется время, то качество ее усвоения проверяется при выполнении домашней самостоятельной работы.

1. **Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами**

**(5 часов)**

*Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.* Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графо-аналитического метода.

*Методические рекомендации.* Материал излагается при рассмотрении конкретных уравнений, неравенств и заданий с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Решая уравнения и неравенства с параметрами, целесообразно выполнять равносильные преобразования, так как проверка может оказаться весьма затруднительной.

1. **Основные вопросы стереометрии (7 часов)**

*Прямые и плоскости в пространстве:*

* *угол между прямой и плоскостью*
* *угол между плоскостями*
* *расстояние между прямыми и плоскостями*
* *угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.*

*Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии*

Цели: систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

*Методические рекомендации*. При решении стереометрических задач необходимо обобщить имеющиеся у учащихся знания о многогранниках и телах вращения. Теоретический материал (используемые свойства тел и формулы) кратко повторяется на первом уроке в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание следует уделить умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

1. **Виды контроля на занятиях:**

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля: самостоятельная работа, практикумы, тестирование.

Основные формы итогового контроля:

практикумы по темам «Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами»; тестирование по темам «Решение рациональных уравнений и неравенств», «Основные задачи тригонометрии»; практикум по темам «Производная и её применение», «Основные вопросы стереометрии»

Показателем эффективности следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность учащихся.

**7. Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года (ступени) в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки выпускников и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все школьники, изучающие алгебру и начала анализа на базовом уровне, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации за курс средней школы.

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, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**8. Литература и средства обучения**

**Литература для учителя*:***

1. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). М.: «Мнемозина», 2011.
3. Мордкович А.Г. и др.Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Часть 1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). М.: «Мнемозина», 2011.
4. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Мнемозина, 2009.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — М.: Мнемозина, 2010.
6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009.
7. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов.– М.: Илекса, 2005.
8. ЕГЭ-2014. Математика: тематический сборник заданий / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2013.
9. ЕГЭ-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2012.
10. ЕГЭ-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2012.
11. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы- составители: Панферов В.С., Сергеев И.Н. – М.: Интеллект-Центр, 2012.
12. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
13. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Книга 1. Алгебра. М. : ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2003.
14. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
15. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
16. ЕГЭ 2013. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ: задание С5./ Иванов С.О. и др. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов н/Д: Легион-М, 2011 - 48 с.
17. ЕГЭ 2013. Математика. Решение заданий типа С1. /Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

**Для обучающихся :**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). М.: «Мнемозина», 2011.
2. Мордкович А.Г. и др.Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Часть 1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). М.: «Мнемозина», 2011.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
4. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Книга 1. Алгебра. М. : ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2003.
5. Контрольно-измерительные материалы. Математика: 11 класс / Сост. А.Л.Семенова,И.В.Ященко **М.: Экзамен,** 2013.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014/ Сост. Ф.Ф. Лысенко. **Р-Д.: ЛЕГИОН,** 2013.

**Интернет-источники:**

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

Он-лайн тесты:

http://uztest.ru

<http://egeru.ru>

<http://reshuege.ru/>

**Календарно-тематическое планирование курса в 11А,Б классах**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | | **Количество часов** | **Дата**  **прохождения темы** | | | | **Причина корректировки** | **«Согласовано»**  **зам.директора по УВР** |
| **по плану** | | **фактически** | |  |  |
|  |  | | |  | **11А** | **11Б** | **11А** | **11Б** |  |  |
|  | |  | ***Решение рациональных уравнений и неравенств (7 часов)*** | | | | | | | |
| **1** | Рациональные уравнения | | | **1** | 6.09 | 04.09 |  |  |  |  |
| **2** | Системы рациональных уравнений | | | **1** | 13.09 | 11.09 |  |  |  |  |
| **3** | Рациональные неравенства | | | **1** | 20.09 | 18.09 |  |  |  |  |
| **4** | Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину | | | **1** | 27.09 | 25.09 |  |  |  |  |
| **5** | Рациональные алгебраические уравнения с параметрами | | | **1** | 04.10 | 02.10 |  |  |  |  |
| **6** | Рациональные алгебраические неравенства с параметрами | | | **1** | 18.10 | 16.10 |  |  |  |  |
| **7** | Уравнения и неравенства на ограниченном множестве | | | **1** | 25.10 | 23.10 |  |  |  |  |
|  | |  | ***Основные задачи тригонометрии( 8 часов)*** | | | | | | | |
| **8** | Основные тригонометрические формулы | | | **1** | 01.11 | 30.10 |  |  |  |  |
| **9** | Тригонометрические функции и их свойства | | | **1** | 08.11 | 06.11 |  |  |  |  |
| **10** | Свойства обратных тригонометрических функций | | | **1** | 15.11 | 13.11 |  |  |  |  |
| **11-13** | Тригонометрические уравнения | | | **3** | 29.11  09.12  13.12 | 27.11  04.12  11.12 |  |  |  |  |
| **14-15** | Тригонометрические неравенства | | | **2** | 20.12  27.12 | 18.12  25.12 |  |  |  |  |
|  | |  | ***Производная и её применение (6 часов)*** | | | | | | | |
| **16** | Техника дифференцирования сложных функций | | | **1** | 10.01 | 15.01 |  |  |  |  |
| **17-18** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции | | | **2** | 17.01  24.01 | 22.01  29.01 |  |  |  |  |
| **19-21** | Приложение производной к решению задач | | | **3** | 31.01  07.02  21.02 | 05.02  19.02  26.02 |  |  |  |  |
|  | |  | ***Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами(5 часов)*** | | | | | | | |
| **22** | Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами | | | **1** | 28.02 | 05.03 |  |  |  |  |
| **23** | Показательные и логарифмические уравнения с параметрами | | | **1** | 07.03 | 12.03 |  |  |  |  |
| **24** | Показательные и логарифмические неравенства с параметрами | | | **1** | 14.03 | 19.03 |  |  |  |  |
| **25** | Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами | | | **1** | 21.03 | 26.03 |  |  |  |  |
| **26** | Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами | | | **1** | 04.04 | 02.04 |  |  |  |  |
|  | |  | ***Основные вопросы стереометрии (7 часов)*** | | | | | | | |
| **27-28** | Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми | | | **2** | 11.04  18.04 | 09.04  16.04 |  |  |  |  |
| **29-30** | Многогранники: - задачи на сечения | | | **2** | 25.04  02.05 | 23.04  30.04 |  |  |  |  |
| **31-32** | Тела вращения | | | **2** | 09.05  16.05 | 07.05  14.05 |  |  |  |  |
| **33** | Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии | | | **1** | 23.05 | 21.05 |  |  |  |  |
|  | **Итого:** | | | **33** |  |  |  |  |  |  |