

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 7»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО информатика и математика

Протокол № 1 от 25.08.2014

Руководитель МО Евг  
О.В. Егорова

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

О.М. Лукашенко

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ «Гимназия №7»  
№ 265 от 29.08.2014

Директор

Е.А. Дубонос



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективный курс

по математике

«Тренировки решения сложных задач»

для 11Б класса(ов)

Составитель (ли): Костенко И.И.

Г. Батайск  
2014-2015 учебный год

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Основная задача обучения математики в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Настоящая программа предусматривает наиболее полное развитие целостной математической составляющей картины мира, расширение возможностей учащихся по свободному выбору своего образовательного пути, раскрывает широкие горизонты для развития познавательных интересов учащихся и повышает их информированность в различных аспектах современного труда.

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Данная программа разработана для гуманитарных классов и предназначена для занятий в 10-11 классах. Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе гуманитарной направленности.

Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных и олимпиадных заданий.

В процессе изучения данного элективного курса старшеклассники познакомятся с различными приёмами построения графиков функций; решения уравнений и неравенств с модулем, параметром; приобретут навыки рационального поиска решения таких задач и выстраивания алгоритмов, а в дальнейшем смогут реализовать полученные знания и умения при подготовке к ЕГЭ, поступлению в вуз и продолжению образования.

Основная функция данного курса в системе профильной подготовки по математике - выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов, а также углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Элективный курс «Практикум решения задач повышенной сложности» рассчитан на 68 часов (34ч в 10 классе и 34ч в 11 классе) и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

В определённой степени изучение предлагаемого элективного курса «Практикум решения сложных задач», направлено на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач по различным темам. Такие задачи, несомненно, обладают диагностической ценностью, интересны и разнообразны, с их помощью можно повышать качество знаний основных разделов школьной математики, развивать уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Данный элективный курс дополняет базовую программу, не нарушая её целостность. Он ориентирован на категорию учащихся, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к предмету, и желающих овладеть различными умениями, навыками и приемами для решения математических задач.

**Основные цели курса:**

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрию;
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности.

**Основные задачи курса:**

***Обучающие:***

- Сформировать умения решать задания повышенной сложности;
- Расширить сферу математических знаний учащихся;

***Развивающие:***

- развитие умения уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- развитие умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;
- развитие умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- развитие умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

***Воспитательные:***

- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- создать положительную мотивацию обучения;
- воспитание аккуратности, последовательности в действиях, умение чётко выражать свои мысли.
- 

Курсу отводится по 1 часу в неделю в течение двух лет обучения – 10класс - 34 часа, 11класс-34часа, всего 68 учебных часов.

**Содержание программы** элективного курса включает теоретический и практический материал. Теоретическое содержание составляют основные понятия, способы решения задач и их обоснование. Практическое содержание - это практикум по решению задач различных типов, разного уровня сложности, в процессе которого в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, наблюдение и сравнение, анализ и аналогия, обобщение и конкретизация, классификация и систематизация.

**Методы**, используемые учителем при проведении занятий, разнообразны и зависят от особенностей тематики. Для передачи теоретического материала наиболее эффективна школьная лекция, сопровождающаяся беседой с учащимися. Для закрепления материала проводятся семинары по обсуждению теории, практикумы по решению математических задач. При сохранении традиционных форм обучения возможно применение тестирования, дискуссий, направленных на аргументацию вариантов своих решений и различных форм индивидуальной или групповой деятельности учащихся. Основным методом учебного процесса должен стать деятельностный подход, который осуществляется через организацию самостоятельной работы обучающихся, через использование различного дидактического материала:

- работу с дидактическим материалом и тестами;
- решение предложенных задач с последующей проверкой и разбором вариантов решения;
- подготовку сообщений, являющихся одной из форм демонстрации достижений учащихся в усвоении изученного материала.

Для воплощения целей и задач курса целесообразно применять технологии, включающие школьников в активную учебно-познавательную деятельность, обеспечивающие личностное развитие каждого ученика в процессе самостоятельного построения ими новых знаний.

**Используемые технологии:**

- проблемное обучение, предусматривающее мотивацию к исследованию путём постановки проблемы, обсуждение различных вариантов решения проблемы.
- лекционно-семинарская система обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология деятельностного метода, помогающая выявить познавательные интересы школьников;
- дифференцированное обучение, групповые и индивидуальные формы.

**Отчётность** по итогам курса: при изучении данного курса используется безотметочная система оценивания.

## Требования к знаниям учащихся

**В результате** изучения курса учащиеся приобретут:

– представление об идеях и методах математики в познании действительности;

– знания основных приёмов при решении математических задач по различным темам и

### **умения:**

- уметь решать задания повышенной сложности;
- анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств;
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- знать методы исследования элементарных функций
- знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства с модулем, параметром;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.
- логически мыслить, рассуждать, делать умозаключения, аргументировать полученные результаты;
- участвовать в дискуссии, отстаивать своё мнение в поиске решения задач с использованием алгоритмов;
- работать с различными источниками информации.

## Содержание курса

Функции и их свойства – 5+4 ч:

- Свойства функций;
- преобразования графиков функций;
- исследование функций элементарными методами;
- исследование функций с помощью производной.

Уравнения и системы уравнений – 9 + 5 ч:

- приемы решения целых уравнений;
- уравнения с модулем;
- уравнения с параметром;

- тригонометрические уравнения;
- показательные уравнения;
- логарифмические уравнения.

Выражения и их преобразования – 3 + 6 ч:

- тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений;
- тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- тождественные преобразования логарифмических выражений.

Неравенства и системы неравенств – 5 + 5 ч:

- рациональные неравенства,
- неравенства с модулем,
- тригонометрические неравенства,
- показательные неравенства;
- логарифмические неравенства.

Текстовые задачи – 3 ч:

- Решение задач на движение, работу, сплавы, проценты.

Арифметическая и геометрическая прогрессии – 3 ч

Уравнения и неравенства с параметром – 2+4 ч;

Геометрия – 3 + 6 ч:

- Задачи по планиметрии и стереометрии.

Повторение – 1+6 ч

### **Функции и их свойства**

Основная цель—овладение учащимися различными методами исследования функции и построения их графиков.

**Выражения и их преобразования: рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические, степенные выражения.**

Основная цель – расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, логарифмических, степенных выражений.

### **Уравнения и системы уравнений**

Основная цель—научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами.

### **Неравенства и системы неравенств**

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств, научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами.

### **Текстовые задачи**

Основная цель - овладение учащимися методами решение задач на проценты, задачи на сплавы, движение, работу.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Основная цель —расширить представления учащихся о числовых последовательностях, развить умение применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач; характерной особенностью темы является связь изучаемого материала с окружающей жизнью.

### **Задачи по планиметрии и стереометрии**

Основная цель—предусматривается решение задач повышенной сложности, рассмотреть различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов. Уделяется внимание методу координат, проектированию на плоскость.

## **Тематическое планирование курса в 10 классе**

<b>Номер темы</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Функции и их свойства:	<b>5</b>
	• свойства функций	2
	• преобразования графиков функций.	3
<b>2</b>	Уравнения и системы уравнений:	<b>9</b>
	• приемы решения целых уравнений;	2
	• уравнения с модулем;	2
	• уравнения с параметром;	2
	• тригонометрические уравнения;	3
<b>3</b>	Выражения и их преобразования	<b>5</b>
	• тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений;	2
	• тождественные преобразования тригонометрических выражений	3
<b>4</b>	Неравенства и системы неравенств:	<b>5</b>
	• рациональные неравенства,	2
	• неравенства с модулем,	1
	• тригонометрические неравенства.	2
<b>5</b>	Текстовые задачи	<b>3</b>
	• Решение задач	3
<b>5</b>	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<b>3</b>

<b>6</b>	Геометрия	<b>3</b>
	• Задачи по планиметрии и стереометрии	3
<b>7</b>	Повторение	<b>1</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>34 ч</b>

### Тематическое планирование курса в 11Б классе

<b>№ урока</b>	<b>Название темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1
2	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
3-5	Задачи по планиметрии и стереометрии.	3
6-7	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений.	2
8-9	Функции и свойства. Исследование функций элементарными методами.	2
10-12	Показательные уравнения и неравенства.	3
13-15	Задачи по стереометрии на нахождение объемов тел.	3
16-18	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	3
19-22	Логарифмические уравнения и неравенства.	4
23-24	Функции и свойства. Исследование функций с помощью производной.	2
25-28	Уравнения и неравенства с параметром.	4
	<b>Повторение.</b>	<b>6</b>
29	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
30	Производная и первообразная.	1
31	Решение задач по планиметрии.	1
32	Решение задач по стереометрии.	1
33	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
34	Решение показательных и логарифмических	1



	неравенств.	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>34 ч</b>

Организация работы на занятиях должна несколько отличаться от работы на уроке: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, и, тем самым, самостоятельно добиваться результата.

Итоги работы элективного курса подводятся по результатам учебной деятельности (посетил не менее 65% занятий по этому курсу и выполнил 65% заданий самостоятельных работ).

Предлагаемый элективный курс соответствует:

- современным целям общего образования;
- основным положениям концепции профильной школы; перспективным целям математического образования в школе.

### **Учебно- методические обеспечение курса.**

#### **Литература:**

1. М.Л. Галицкий. И др. Сборник задач по алгебре 8-9 класс. М,«Просвещение» 2001
2. Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков Алгебра 9. С углубленным изучением математики. М, «Мнемозина», 2009
3. УМК « Математика.ЕГЭ-2010», « Математика. Математические тесты, геометрия,», 10-11 классы, под редакцией Ф.Ф. Лысенко, « Легион-М, Ростов-на-Дону,2010.
4. М. Шамшин «Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике», ФЕНИКС 2003г.
5. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе» МОСКВА СТАВРОПОЛЬ 2005г.
6. П.Ф.Севрюков, А.Н.Смоляков «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их решения» СТАВРОПОЛЬ 2004г.
7. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения», ДРОФА 2003 г.
8. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.- М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005 г.,-328 с.
9. А.Л, Ершова, В-В. Голобородько « Самостоятельные, и контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах», ИЛЕКСА Москва 2008
- 10.С.А Шестаков и др. Сборник задач для подготовки к проведению итоговой аттестации за курс средней школы», АСТ «Астрель»2004
- 11.Методическое пособие по математике для поступающих в вузы. Москва. Издательство МАИ, 1991, В.А.Васильева.
12. Текстовые задачи, 7-11 кл., А.В.Шевкин. М. «Русское слово»