

**Управление образования администрации города Тулы**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Центр образования №8»**

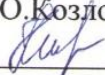
300034, г. Тула, ул. Фрунзе 18

телефоны: 31-56-41, 56-88-04


РАССМОТРЕНО  
на заседании  
кафедры дисциплин  
физико-математического  
цикла

Протокол № 1  
от 23.08.2016 года


Руководитель  
Т.Ю. Козлова



СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

  
Лисицына О.Н.  
от 23.08.2016 года

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ "ЦО № 8"

  
Т.Н. Матвиевская  
Приказ № 545/1-а  
от 25.08.2016 года



ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол №1  
от 23.08.2016 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**РЕШЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

для 10 класса

Учитель: Т.Ю. Козлова  
ФИО учителя (-ей)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одним из требований гуманизации общего образования является дифференцированный подход к организации учебной деятельности. Данный элективный курс предназначен для обучения учащихся 10-11 классов по естественно-математическому профилю.

Необходимость дополнительного обучения математике обусловлена его объектом и методами научного познания. Объектом математики как науки являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира.

Математика обеспечивает изучение других дисциплин, особенно физики, основ информатики и вычислительной техники, без знаний которых не может обойтись ни один образованный человек. Математические методы используют в своих исследованиях общественные науки: социология, психология, педагогика, филология и др. Чем выше уровень развития науки, тем больше она прибегает к математическим методам. Знание математических законов способствует формированию научного мировоззрения, развивает морально-эстетические качества личности. Именно математике отводится главная роль в формировании методов человеческого мышления: анализа и синтеза, индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, классификации, систематизирования, абстрагирования, аналогии.

Математика – наука дедуктивная, поэтому она призвана научить школьников устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, отделять существенные признаки понятий от несущественных; различать необходимые и достаточные условия существования объектов.

Практическую значимость математики школьники осознают, решая задачи различной степени сложности. В последнее время в школьной практике наметилась тенденция сокращения часов, отводимых в учебном плане на изучение математики. Вследствие чего на уроках не остается времени для решения задач повышенной сложности. Элективный курс направлен на расширение теоретических знаний учащихся при решении нестандартных задач исследовательского характера.

Данный курс рассчитан на учащихся 10 класса. На его изучение отводится 1 час в неделю (35 часов в год)

### **ЦЕЛИ КУРСА:**

- Развитие интеллектуальных способностей старшеклассников: формирование нестандартного мышления, умений анализировать, обобщать и делать выводы;
- Систематизация и обобщение знаний по основным разделам алгебры; развитие умений применять эти знания на практике;
- Ознакомление с ролью математики в различных областях человеческого познания, в современной науке и производстве;
- Формирование и развитие морально-эстетических качеств личности, адекватных процессу математической деятельности;

- Организация самостоятельных исследований в области прикладной математике. Представление работ на школьную и городскую научно-практические конференции;
- Подготовка учащихся 10-11 классов к решению заданий ЕГЭ по математике из второй части.

На занятиях рассматриваются различные способы решения задач и выбираются самые рациональные. Подбор задач способствует углублению теоретических знаний школьников. Содержание курса представлено тремя блоками: «Исследование алгебраических выражений. Решение уравнений и неравенств», «Задачи с параметрами», «Решение текстовых задач».

В ходе проведения занятий используются такие виды организации учебной деятельности:

- занятие-лекция;
- занятие-практикум;
- занятие семинар;
- защита проекта.

### **МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Для освоения курса в 10 –а классе отведен 1 час в неделю (35 часов в год) из учебного плана МБОУЦО №8

### **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

При работе по программе наряду с традиционными формами проведения уроков (фронтальные беседы, лекции, комбинированные уроки, уроки-беседы, уроки-опросы, контрольные уроки) обязательным является широкое использование активных форм обучения (игры, нестандартные формы контроля, работа в малых группах, соревнования и т.п.)

Не менее 25% учебного времени отводится на самостоятельную работу учащихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности.

*Формы организации учебного процесса:*

- классно-урочная;
- индивидуальная;
- групповая;
- индивидуально-групповая;
- фронтальная;
- практикумы;
- проектно-исследовательская.

### **ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ**

- 1) тестирование
- 2) самопроверка
- 3) взаимопроверка учащимися друг друга
- 4) собеседование

- 5) письменный и устный зачет
- 6) проверочные письменные работы
- 7) наблюдение

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### ***Личностные результаты обучения:***

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***Метапредметные результаты обучения:***

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Предметные результаты* освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО\_МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

1. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.
2. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами.
3. Громов А.И., Савчин А.Н. Методы решения задач по элементарной математике и началам анализа.
4. Дорофеев Г.В. Процентное вычисление.
5. Кривоногов В.В. Нестандартные задачи по математике.
6. Литинский Г.И. Функции и графики.
7. Саранцев Г.И. Упражнения в обучении математике.
8. Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики.
9. Тихонов А.Н., Костомаров Г.П. Рассказы о прикладной математике.
10. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. 10 класс.
11. Фирсов В.В. Избранные вопросы математики. 10 класс.

Интернет-ресурсы:

<http://www.fipi.ru/>

<http://statgrad.mioo.ru/>

<http://www.ege.edu.ru/>

<http://решуегэ.рф>

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

| № занятия | Дата | Содержание материала   | Примечание |
|-----------|------|--|------------|
| 1-13      |      | <b>1. Исследование алгебраических выражений с модулем (13 часов)</b> |            |
| 1         |      | Преобразование алгебраических выражений. Действия над многочленами.  |            |
| 2         |      | Преобразование алгебраических выражений с модулями.                  |            |
| 3         |      | Рациональные уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля.    |            |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 4  |  | Решение систем уравнений, содержащих модуль.                                  |  |
| 5  |  | Решение систем нелинейных уравнений   |  |
| 6  |  | Решение неравенств, содержащих неизвестную под знаком модуля.                 |  |
| 7  |  | Решение систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.           |  |
| 8  |  | Графики функций с модулем.  |  |
| 9  |  | Решение иррациональных уравнений.   |  |
| 10 |  | Решение иррациональных неравенств.  |  |
| 11 |  | Решение уравнений в целых числах.   |  |
| 12 |  | Решение заданий ЕГЭ, содержащих переменную под знаком модуля.                 |  |
| 13 |  | Зачётная работа №1 «Исследование алгебраических выражений с модулем»          |  |
|    |  | <b>2. Задания с параметрами (8 часов)</b>                                     |  |
| 14 |  | Параметр. Зависимость свойств элементарных функций от параметров.             |  |
| 15 |  | Параметр и квадратный трёхчлен.   |  |
| 16 |  | Параметр и решение уравнений, неравенств, их систем.(ветвление)               |  |
| 17 |  | Параметр и количество решений уравнений, неравенств их систем.                |  |
| 18 |  | Параметр и свойства решений уравнений , неравенств, их систем.                |  |
| 19 |  | Графические методы решения задач с параметрами                                |  |
| 20 |  | Применение свойств функций при решении уравнений с параметрами.               |  |
| 21 |  | Решение уравнений и неравенств с параметром, содержащих модуль.               |  |
|    |  | <b>3. Математическое моделирование при решении текстовых задач (13 часов)</b> |  |
| 22 |  | Математическая модель. Этапы математического моделирования.                   |  |
| 23 |  | Текстовые задачи на числовые зависимости.                                     |  |
| 24 |  | Текстовые задачи на прогрессии.   |  |
| 25 |  | Текстовые задачи на смеси.  |  |
| 26 |  | Текстовые задачи на равномерные процессы.                                     |  |
| 27 |  | Текстовые задачи на совместную работу.  |  |
| 28 |  | Задачи на проценты.   |  |
| 29 |  | Задачи на движение.   |  |
| 30 |  | Задачи оптимизации.   |  |
| 31 |  | Геометрические методы решения задач.  |  |
| 32 |  | Несколько нестандартных задач.  |  |
| 33 |  | Решение задач прикладного характера.  |  |
| 34 |  | Защита индивидуальных проектов.   |  |
| 35 |  | Защита индивидуальных проектов.   |  |

Пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью \* 6 \* листов.  
Директор ИБОВ ЦО № 8  
Т.Н. Матвиенко

