

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
/Д.В. Шаврова/  
Протокол №1 от  
29.08.2020г.

«Согласовано»  
Зам. директора\_  
по УВР  
/ Хайретдинова Д.Д./  
От 31.08.2020г.

«Утверждено»  
Директор  
/А.Н.Шатапов/  
МБОУ СОШ №1 с. Доброе  
Приказ № 78 от 31.08.2020г.



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1  
с. Доброе Добровского муниципального района  
Липецкой области**

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Занимательная математика»  
11 класс**

учитель математики

Шаврова Д.В

2020-2021 учебный год

## Пояснительная записка

Основная функция курса по выбору направлена на повышение интереса к математике. Общеизвестно, что на вступительных экзаменах в ВУЗы довольно часто предлагаются нестандартные задачи, которые содержатся также в заданиях ГИА и ЕГЭ по математике. Нередко учащиеся не могут справиться с такими задачами, что свидетельствует об отсутствии у части их навыков решения такого типа задач. Известно, что в программах по математике для неспециализированных школ этим задачам отводится совсем незначительное место.

Программа внеурочной деятельности предназначена для подготовки учащихся 11 класса общеобразовательной школы к ЕГЭ. Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Он расширяет и углубляет отдельные темы базовых общеобразовательных программ по математике, не нарушая ее целостности, а также предполагает изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Навыки в решении уравнений, неравенств, задач экономического содержания совершенно необходимы любому ученику, желающему хорошо подготовиться к сдаче экзамена и поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии.

### **Курс рассчитан на 34 часа.**

Наряду с основной задачей обучения математики - обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе решения задач с параметрами и модулями в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Именно задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, которые позволяют проверить знания основных разделов школьного курса математики, уровень логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

### **Цели курса:**

- ✓ изучение методов решения задач избранного класса и формирование умений, направленных на реализацию этих методов;
- ✓ восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса.
- ✓ продолжить формирование качеств мышления, необходимых человеку для жизни в современном обществе.
- ✓ сформировать у учащихся представление о решении уравнений и неравенств различными способами.
- ✓ сформировать у учащихся представление о решении задач экономического содержания.

- ✓ научить осуществлять выбор рационального метода решения задач и обосновывать сделанный выбор;
- ✓ способствовать подготовке учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.
- ✓ перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении нестандартных заданий.

#### **Задачи курса:**

##### ***Образовательные:***

- формирование у учащихся умений решать нестандартные задания;
- углубить знания по математике, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения уравнений и неравенств;
- обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования;
- обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

##### ***Развивающие:***

- выявить и развить математические способности, продолжить развитие математической культуры;
- как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого учащегося;
- повышение уровня математического и логического мышления учащихся;
- развитие навыков исследовательской деятельности.

##### ***Воспитательные:***

- решение задач нестандартного содержания потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания;
- воспитание таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

Работа элективного курса строится на **принципах:**

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности;
- самоконтроля.

#### **Формы и методы обучения.**

- 1) Использование *лекции* учителя (если материал неизвестен школьникам), которая сопровождается записью учащимися основных её положений. Полезно заранее записать *план* сообщения учителя.
- 2) При знакомстве с материалом, частично известным, используется *составление конспекта, умение собирать материал по теме из печатных источников* (по указанию учителя).
- 3) Самостоятельная работа по опорным конспектам при изучении нового материала.
- 4) Для закрепления новых знаний используются такие формы работы:
  - дифференцированное домашнее задание;
  - толкование новых терминов.
- 5) При повторении материала использовать групповую работу по интересам, индивидуальную повышенной сложности.
- 6) Тестирование (задания для тестирования давать дифференцированно).

#### **Формы контроля**

- Уроки самооценки и оценки товарищей

- Самостоятельные работы
- Презентация учебных проектов (индивидуальные, групповые, коллективные)
- Тестирование
- Собеседование

## **Планируемые результаты изучения**

### **Выпускник научится:**

- ✓ решать задачи повышенного по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- ✓ точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- ✓ правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
- ✓ применять рациональные приемы тождественных преобразований;
- ✓ использовать наиболее употребляемые эвристические приемы.
- ✓ применять алгоритмы решений задач экономического содержания

### **Выпускник получит возможность научиться**

- решать тригонометрические уравнения с проведением исследования;
- решать тригонометрические уравнения смешанного типа;
- решать системы тригонометрических уравнений;
- решать рациональные неравенства с помощью обобщенного метода интервалов;
- решать иррациональные уравнения и неравенства;
- применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем;
- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- решать неравенства с логарифмами по переменному основанию и смешанного типа;
- решать задачи экономического содержания;

## **Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов личности:**

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2. готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. 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;
5. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.
7. *метапредметные:*

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 требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6. владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7. 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:***

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. владение стандартными приёмами решения рациональных
  - иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
7. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Календарно-тематическое планирование 11 класс

| № урока   | Содержание обучения  | Кол. часов | Примерные сроки | Примечание |
|---|--|------------|-----------------|------------|
| <b>1. Тригонометрия 5ч.</b>   |  |            |                 |            |
| 1   | Тригонометрические уравнения, исследование                               | 1          |                 |            |
| 2   | Тригонометрические уравнения, исследование                               | 1          |                 |            |
| 3   | Уравнения смешанного типа  | 1          |                 |            |
| 4   | Решение систем тригонометрических уравнений.                             | 1          |                 |            |
| 5   | Комбинированные задачи. <b>Самостоятельная работа</b>                    | 1          |                 |            |
| <b>2. НЕРАВЕНСТВА 4ч.</b>   |  |            |                 |            |
| 6   | Обобщенный метод интервалов.   | 1          |                 |            |
| 7   | Решение рациональных неравенств с помощью обобщенного метода интервалов. | 1          |                 |            |
| 8   | Решение рациональных неравенств методом замены переменной.               | 1          |                 |            |
| 9   | Комбинированные задачи. <b>Зачет</b>                                     | 1          |                 |            |
| <b>3. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства. 5 ч.</b>      |  |            |                 |            |
| 10  | Преобразование иррациональных выражений.                                 | 1          |                 |            |
| 11  | Преобразование иррациональных выражений.                                 | 1          |                 |            |
| 12  | Решение иррациональных уравнений и неравенств.                           | 1          |                 |            |
| 13  | Решение иррациональных уравнений и неравенств.                           | 1          |                 |            |
| 14  | Комбинированные задачи. <b>Зачет</b>                                     | 1          |                 |            |
| <b>4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 9ч.</b> |  |            |                 |            |
| 15  | Решение показательных и логарифмических уравнений.                       | 1          |                 |            |
| 16  | Решение показательных и логарифмических уравнений.                       | 1          |                 |            |
| 17  | Решение показательных и логарифмических неравенств.                      | 1          |                 |            |

|                                      |   |   |  |  |
|--------------------------------------|---|---|--|--|
| 18                                   | Решение показательных и логарифмических неравенств.                         | 1 |  |  |
| 19                                   | Неравенства с логарифмами по переменному основанию                          | 1 |  |  |
| 20                                   | Неравенства с логарифмами по переменному основанию                          | 1 |  |  |
| 21                                   | Смешанные неравенства   | 1 |  |  |
| 22                                   | Смешанные неравенства   | 1 |  |  |
| 23                                   | Комбинированные задачи. <b>Зачет</b>  | 1 |  |  |
| <b>5. Математика в экономике 9ч.</b> |   |   |  |  |
| 24                                   | Первоначальные сведения. Простейшие задачи на проценты                      | 1 |  |  |
| 25                                   | Процентные отношения<br>Последовательные изменения                          | 1 |  |  |
| 26                                   | Решение задач на тему «Процентные отношения.<br>Последовательные изменения» | 1 |  |  |
| 27                                   | Формула сложных процентов   | 1 |  |  |
| 28                                   | Банки, вклады, кредиты  | 1 |  |  |
| 29                                   | Принцип непрерывности   | 1 |  |  |
| 30                                   | Решение задач на тему «Сложные проценты»                                    | 1 |  |  |
| 31                                   | Задачи на оптимальный выбор   | 1 |  |  |
| 32                                   | Решение задач на оптимальный выбор  | 1 |  |  |
| 33-34                                | <b>Итоговое занятие курса. Итоговая работа по материалам и в форме ЕГЭ</b>  | 2 |  |  |

## Литература для учащихся

1. Виленкин Н.Я. и др. «Алгебра и математический анализ» учебное пособие для уч-ся школ и классов с углублен. изуч. матем.» . М., «Просвещение», 1995
2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. «Сборник задач по алгебре 10-11». -М. «Просвещение», 2001
3. Лаппо Л.Д. ЕГЭ. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. — М.: «Экзамен», 2010
4. Шарыгин И.Ф., Голубев В. И. Факультативный курс по математике "Решение задач" (10-11 класс).

## Литература для учителя

1. Литвиненко В.Н., Мордкович А. Г. «Практикум по решению математических задач»: М., «Просвещение», 1995
2. Олехник С.Н. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. Учебно-методическое пособие для 10-11 классов: М. Дрофа 2001 г.
3. Ястрибинецкий Г.А. «Задачи с параметрами», М., «Дрофа», 2011
4. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».
5. Рязановский А.Р. «Алгебра и начала анализа: 500 способов и методов решения задач по математике для школьников и поступающих в вузы», М., «Дрофа», 2001
6. С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. / — М: ВАКО. 2011.
7. А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ — М: Айрис - пресс. 2011
8. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко., С.Ю. Клабухова. ./ — Ростов-на- Дону: Легион. 2016.
9. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
10. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

## Электронные приложения

Электронный практикум по теме «Параметры» из коллекции ОМС и Единой коллекции ЦОР

- Сайты ФЦИОР <http://eor.edu.ru/> , <http://fcior.edu.ru/>,
- <http://www.college.ru/> (Открытый колледж),
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> (Российский общеобразовательный портал)
- сайт «Открытый класс» (Сетевые образовательные сообщества) <http://www.openclass.ru/collection>
- Диск «Функции и графики» из серии «Открытая математика» изд. ООО«Физикон», Москва Диск «Математика 5-11 классы. Практикум», «1С: Школа», Москва
- On-line тестирование на сайтах <http://uztest.ru> , <http://fipi.ru>



