

# Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по математике» для 11 класса разработана на основе

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта СОО
3. Примерная программа по математике для учащихся 10-11 классов

Программа элективного курса «Практикум по математике» предлагается для изучения в 11 классе и рассчитана на 68 часов.

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образовательного учреждения должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интел- лектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

# Це ли ку р са :

* обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики
* сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

# Задачи курса:

* + развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
    - помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений

на уровне свободного их использования;

* + расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач.

**Структура курса** представляет собой 9 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы.* Для текущего контро- ля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно.

**Формы и методы контроля:** тестирование по каждой теме

Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого

**В результате** изучения курса учащиеся **должны уметь:**

* + - точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
    - уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение графиков функций;
    - применять свойства геометрических преобразований к построению графиков функций.

# СОДЕРЖАНИЕ

Рассматриваемый материал курса разбит на блоки, в которых приводятся задания и упражнения для закрепления, более полного усвоения материала и для самоконтроля. В начале каждой темы блока приводятся краткие теоретические сведения, затем на типовых задачах разбираются различные методы решения задач, уравнений, систем уравнений и неравенств. В конце блока предлагаются задания на отработку приведённых

способов решения. Для проверки усвоения материала проводятся тесты с задачами различной трудности.

## Задания 1 блока (14 ч.):

1. общие подходы к решению текстовых задач
2. логика текстовых задач: задачи на движение, на проценты и на сложные проценты, на десятичную форму записи числа, на смеси и сплавы, практикоориентированные задачи

## Задания 2 блока (2 ч.):

Работа с графиками, схемами, таблицами

## Задания 3 блока (12 ч.):

1) геометрические конфигурации, наиболее часто встречающиеся в задачах школьного курса: касающиеся окружности, пересекающиеся окружности, вписанные и описанные окружности 2) способы нахождения различных элементов геометрических фигур – медиан, высот, биссектрис треугольника, радиусов вписанных и описанных окружностей 3) методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы

## Задания 4 блока (4 ч.):

1. виды числовых и алгебраических выражений
2. значение числового и алгебраического выражения
3. способы упрощения числовых и алгебраических выражений

## Задания 5 блока (13 ч.):

1. линейные и квадратные уравнения
2. дробно-рациональные уравнения
3. иррациональные уравнения
4. тригонометрические уравнения
5. показательные уравнения
6. логарифмические уравнения
7. уравнения с модулем

## Задания 6 блока (4 ч.):

1. рациональные неравенства
2. иррациональные неравенства
3. тригонометрические неравенства
4. показательные неравенства
5. логарифмические неравенства
6. комбинированные неравенства
7. неравенства с модулем

## Задания 7 блока (3 ч.):

1. Простейшие уравнения и неравенства с параметром
2. Простейшие задачи с модулем

## Задания 8 блока (5 ч.):

1. Область определения и множество значений функции
2. Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции
3. Наибольшее (наименьшее) значение функции
4. Ограниченность, сохранение знака функции
5. Связь между свойствами функции и её графиком
6. Значения функции

## Задания 9 блока (11 ч.):

1. Расстояние от точки до прямой; от точки до плоскости; между прямыми; между прямой и плоскостью; между плоскостями
2. Сечение многогранников
3. Тела и поверхности вращения

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема занятия** | **Всего**  **часов** | **Форма** | | |
| **лекция** | **практика** | **контроль** |
|  | **Решение текстовых задач** | **14** |  |  |  |
| 1 | Общие подходы к решению текстовых задач |  | 0,5 | 0,5 |  |
| 2 | Логика текстовых задач |  | 0,5 | 0,5 |  |
| 3 | Решение текстовых задач на |  |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | движение |  |  |  |  |
| 4 | Решение текстовых задач на движение. Закрепление |  |  | 1 |  |
| 5 | Решение задач на проценты |  |  | 1 |  |
| 6 | Решение задач на проценты. Закрепление |  |  | 1 |  |
| 7 | Решение задач на сложные проценты |  |  | 1 |  |
| 8 | Решение задач на сложные проценты. Закрепление |  |  | 1 |  |
| 9 | Решение задач на десятичную форму записи числа |  |  | 1 |  |
| 10 | Решение задач на десятичную форму записи числа. Закрепление |  |  | 1 |  |
| 11 | Решение задач на смеси и сплавы |  |  | 1 |  |
| 12 | Решение задач на смеси и сплавы. Закрепление |  |  | 1 |  |
| 13 | Практикоориентированные задачи |  |  | 1 |  |
| 14 | Решение текстовых задач. Закрепление |  |  |  | тест |
|  | **Элементарные графики и статистическая обработка информации** | **2** |  |  |  |
| 15 | Работа с графиками |  |  | 1 |  |
| 16 | Работа со схемами и таблицами |  |  | 1 | тест |
|  | **Геометрия. Планиметрия** | 12 |  |  |  |
| 17 | Касающиеся окружности |  |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 | Пересекающиеся окружности |  |  | 1 |  |
| 19 | Вписанные окружности |  |  | 1 |  |
| 20 | Описанные окружности |  |  | 1 |  |
| 21 | Способы нахождения медиан геометрических фигур |  |  | 1 |  |
| 22 | Способы нахождения высот геометрических фигур |  |  | 1 |  |
| 23 | Способы нахождения биссектрис треугольника |  |  | 1 |  |
| 24 | Способы нахождения радиусов вписанных окружностей |  |  | 1 |  |
| 25 | Способы нахождения радиусов описанных окружностей |  |  | 1 |  |
| 26 | Методы решения геометрических задач. Метод площадей |  |  | 1 |  |
| 27 | Методы решения геометрических задач. Метод вспомогательной  окружности |  |  | 1 |  |
| 28 | Методы решения геометрических задач. Метод удвоения медианы |  |  |  | тест |
|  | **Числовые и алгебраические выражения** | **4** |  |  |  |
| 29 | Виды числовых и алгебраических выражений |  |  | 1 |  |
| 30 | Значение числового и  алгебраического выражения |  |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | Способы упрощения числовых выражений |  |  | 1 |  |
| 32 | Способы упрощения алгебраических выражений |  |  | 1 | тест |
|  | **Уравнения и системы уравнений** | **13** |  |  |  |
| 33 | Линейные и квадратные уравнения |  |  | 1 |  |
| 34 | Линейные и квадратные уравнения. Решение систем |  |  | 1 |  |
| 35 | Дробно-рациональные уравнения |  |  | 1 |  |
| 36 | Дробно-рациональные уравнения. Решение систем |  |  | 1 |  |
| 37 | Иррациональные уравнения |  |  | 1 |  |
| 38 | Иррациональные уравнения и системы |  |  | 1 |  |
| 39 | Тригонометрические уравнения |  |  | 1 |  |
| 40 | Тригонометрические уравнения. Решение систем |  |  | 1 |  |
| 41 | Показательные уравнения |  |  | 1 |  |
| 42 | Показательные уравнения и системы |  |  | 1 |  |
| 43 | Логарифмические уравнения |  |  | 1 |  |
| 44 | Логарифмические уравнения и системы |  |  | 1 |  |
| 45 | Уравнения с модулем |  |  | 1 | тест |
|  | **Неравенства** | **4** |  |  |  |
| 46 | Рациональные и иррациональные неравенства |  |  |  |  |
| 47 | Тригонометрические неравенства |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 48 | Показательные и логарифмические неравенства. Комбинированные неравенств |  |  |  |  |
| 49 | Неравенства с модулем |  |  |  |  |
|  | **Задачи с параметром** | **3** |  |  |  |
| 50 | Простейшие уравнения с параметром |  |  | 1 |  |
| 51 | Простейшие неравенства с параметром |  |  | 1 |  |
| 52 | Простейшие задачи с модулем |  |  | 1 | тест |
|  | **Математический анализ** | **5** |  |  |  |
| 53 | Область определения и множество значений функции |  |  |  |  |
| 54 | Периодичность, возрастание (убывание), экстремумы функции |  |  |  |  |
| 55 | Наибольшее (наименьшее) значение функции. Ограниченность,  сохранение знака функции |  |  |  |  |
| 56 | Связь между свойствами функции и её графиком |  |  |  |  |
| 57 | Значения функции |  |  |  |  |
|  | **Геометрия. Стереометрия** | **11** |  |  |  |
| 58 | Расстояние от точки до прямой |  |  | 1 |  |
| 59 | Расстояние от точки до плоскости |  |  | 1 |  |
| 60 | Расстояние между прямыми |  |  | 1 |  |
| 61 | Расстояние между прямой и плоскостью |  |  | 1 |  |
| 62 | Расстояние между плоскостями |  |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 63 | Решение задач на нахождение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью |  |  | 1 |  |
| 64 | Решение задач на нахождение расстояний между плоскостями |  |  | 1 |  |
| 65 | Сечение многогранников |  |  | 1 |  |
| 66 | Тела вращения |  |  | 1 |  |
| 67 | Поверхности вращения |  |  | 1 | тест |
| 68 | Итоговый урок. Обобщение знаний |  |  | 1 |  |

**Литература**

1. А.П. Карп

«Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» .Москва:

«Просвещение» 2009 год.

1. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
2. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
4. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
5. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
6. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2014. – 120с
7. Лаппо, Л.Д. ЕГЭ 2011. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ/Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство

«Экзамен», 2014. – 63, 1с. (Серия «ЕГЭ. Практикум»)

1. ЕГЭ 2011. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семёнов, А.Л. Семёнов, М.А. Семёнова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э.Шноль, И.В. Ященко; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.:

Издательство «Экзамен», 2014. – 55, 1с. (Серия «ЕГЭ 2021. Типовые

тестовые задания»)

1. ЕГЭ 2011. Математика: тренировочные задания/ Т.А. Корешкова, В.В. Мирошин, Н.В. Шевелёва. – М.: Эксмо, 2013. – 80 с. – (ЕГЭ. Тренировочные задания).
2. ЕГЭ – 2011. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Ященко. – М.: Национальное образование, 2014. – 240 с. – (ЕГЭ-2011. ФИПИ – школе)
3. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2014