

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОРЕНБУРГСКОЕ ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ УЧИЛИЩЕ»

ПРИНЯТО  
на заседании предметно-  
методической кафедры  
преподавателей  
отдельной дисциплины  
(математика)  
протокол № 1  
от «22» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

начальника училища  
(по учебной работе)

  
А.В. Ведерников

«29» августа 2016 г.

ПРОВЕРЕНО  
методист учебного отдела

24 августа 2016г 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Практикум решения задач»  
(базовый уровень)  
11 класс  
на 2016 – 2017 учебный год

Составитель:

Зими́на С.Г.,  
преподаватель отдельной дисциплины (математика)  
высшей квалификационной категории



г. Оренбург 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| I. Планируемые результаты освоения учебного предмета..... | 3  |
| II. Содержание учебного предмета .....                    | 6  |
| III. Тематическое планирование .....                      | 8  |
| Приложение. Список литературы .....                       | 11 |

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты, формируемые при изучении практикума решения задач:

- развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у кадет интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные результаты, формируемые при изучении практикума решения задач:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

Предметные результаты освоения программы практикума решения задач:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения.
  - применять изученные алгоритмы для решения задач, уравнений, систем уравнений, неравенств, систем неравенств.
  - уметь отличать задания различных типов:
    - а) с кратким ответом (часть 1);
    - б) с развернутым ответом (часть 2)
- и уметь выполнять эти задания за определенное время.

- выработать стратегию подготовки и сдачи традиционного и Единого Государственного экзамена в соответствии с целями, которые обучающиеся ставят перед собой.
- уметь оценивать свою работу по следующим параметрам:
  - а) общее число правильно решенных заданий;
  - б) типы заданий и количество баллов за каждое задание;
  - в) уровень сложности: базовый, повышенный.

При изучении предмета «Практикум решения задач» на базовом уровне кадет получит возможность узнать:

- о значении математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- о значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; — вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования различных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать уравнения и неравенства;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, тригонометрические показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные формы;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями, различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучение в Президентском кадетском училище предполагает необходимость знания и учета общих гендерных закономерностей и психологических отличий мальчиков. Гендерный подход в ходе урока математики отражает основное направление современного образования: личность каждого кадета находится в центре образовательного процесса. Это отражается в выборе формы заданий, видов работы и методов обучения.

Для достижения планируемых результатов рационально реализовывать на уроках дифференцированный подход к кадетам, выделять в группе подвижные подгруппы с разным уровнем обученности, при планировании учебных занятий и определении домашнего задания необходимо учитывать индивидуальные интересы и склонности кадета. В 11 классе планируется увеличить удельный вес учебно-исследовательской деятельности, что связано с успешной сдачей ЕГЭ по математике.

## **II. Содержание учебного предмета**

Учебный предмет включает в себя семь тем:

### **Тема 1. Решение текстовых задач.**

Решение текстовых задач на движение. Решение задач на проценты. Решение задач на сложные проценты. Решение задач на смеси и сплавы.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 2. Тригонометрические выражения и уравнения.**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Упрощение тригонометрических выражений. Упрощение тригонометрических выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Формулы, связывающие обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 3. Расстояния в пространстве.**

Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. Решение задач на нахождение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью. Решение задач на нахождение расстояний между плоскостями. Вычисления объемов многогранников и тел вращения.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 4. Определение угла в пространстве.**

Угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми. Угол между плоскостями.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 5. Площади и объемы.**

Площади поверхности некоторых стереометрических фигур: пирамиды прямой  $n$ -угольной призмы, прямоугольного параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара. Объемы некоторых стереометрических фигур: пирамиды прямой  $n$ -угольной призмы, прямоугольного параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара. Координатный и векторный метод решения задач.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 6. Производная и первообразная.**

Физический и геометрический смысл производной, задачи на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Первообразная, интеграл.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

### **Тема 7. Уравнения и неравенства с параметром.**

простейшие, однородные тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами, тригонометрические уравнения с параметрами, приводимые к квадратным; показательные уравнения и неравенства с параметрами; графический метод решения задач с параметром.

В конце темы предусмотрена 1 практическая работа.

Обучение по предмету «Практикум решения задач» не ограничено рамками одного предмета, а происходит во взаимосвязи с другими предметами - физикой при изучении тем «Производная и первообразная», химией («Задачи на смеси и сплавы»), экономикой («Решение задач на проценты»).

Учитывая специфику учебного заведения Оренбургского президентского кадетского училища в урочное и внеурочное время уделяется много внимания процессу формирования ценностно-нравственной основы самоопределения кадет относительно военной деятельности. Военный компонент включен в образовательный процесс как обязательная составляющая каждой тематической главы.

Военная составляющая находит свое отражение при изучении тем «Решение текстовых задач», «Площади и объемы».

## 6 Тематическое планирование

| Наименование темы<br>(в соответствии с<br>Примерной<br>программой) | Кол-во<br>часов | Характеристика видов деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма контроля                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Решение<br>текстовых задач                                      | 4 ч.            | <p>Знать: алгоритм составления уравнения, неравенства для решения задач; приемы решения квадратных, дробно- рациональных уравнений, квадратных неравенств методом интервалов, по знаку старшего коэффициента.</p> <p>Уметь: выполнять арифметические действия; анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; применять на практике, при решении задач военной тематики и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.</p> <p>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений.</p> <p>Выполнять проверочную работу по материалам главы.</p> | <p>Текущий контроль</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям открытого банка ЕГЭ</p> <p>Проверочная работа №1</p> |
| 2. Тригонометрические<br>выражения и уравнения                     | 5 ч.            | <p>Знать: методы и формулы преобразования тригонометрических выражений; способы преобразования тригонометрических выражений; методы и способы решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: применять формулы и методы преобразования тригонометрических выражений на практике; применять способы решения тригонометрических уравнений; применять на практике и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.</p> <p>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений.</p> <p>Выполнять проверочную работу по материалам главы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Текущий контроль</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям открытого банка ЕГЭ</p> <p>Проверочная работа №2</p> |
| 3. Расстояния в                                                    | 3 ч.            | Знать: свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Текущий контроль                                                                                                                   |

|                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| пространстве                      |      | <p>формулы для вычисления геометрических величин. Уметь: применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений, применять формулы для вычисления геометрических величин, записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур; применять на практике и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.</p> <p>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять проверочную работу по материалам главы.</p>                  | <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям открытого банка ЕГЭ</p> <p>Проверочная работа №3</p>                         |
| 4.Определение угла в пространстве | 3 ч. | <p>Знать: свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы), формулы для вычисления геометрических величин.</p> <p>Уметь находить и строить угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между скрещивающимися прямыми и угол между плоскостями; применять на практике и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.</p> <p>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять проверочную работу по материалам главы.</p>                              | <p>Текущий контроль</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям открытого банка ЕГЭ</p> <p>Проверочная работа №4</p> |
| 5. Площади и объемы               | 5 ч  | <p>Знать: свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы), формулы для вычисления геометрических величин; формулы площадей и объемов геометрических фигур.</p> <p>Уметь вычислять площадь поверхности и объем геометрической фигуры и ее элементов; применять на практике, при решении задач военной тематики и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.</p> <p>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений. Выполнять проверочную работу по материалам главы.</p> | <p>Текущий контроль</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям открытого банка ЕГЭ</p> <p>Проверочная работа №5</p> |
| 6. Производная и первообразная    | 4 ч  | <p>Знать: физический и геометрический смысл производной, алгоритм исследования функции на экстремумы, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; правила нахождения производной и первообразной.</p> <p>Уметь: решать задачи на экстремум, нахождение наибольшего и</p>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Текущий контроль</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контроль по заданиям</p>                                                  |

|                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |        | наименьшего значений функции; находить производную и первообразную функции, вычислять интеграл.                                                                                                                                                                                                                                            | открытого банка ЕГЭ<br>Проверочная работа №6                                                                                                |
| 7.Уравнения<br>неравенства<br>параметром | и<br>с | 6 ч.<br><br>Знать: методы решения уравнений и неравенств с параметрами. Уметь: применять методы решения уравнений; применять на практике и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.<br>Производить самооценку и систематизацию полученных знаний и умений.<br>Выполнять проверочную работу по материалам главы. | Текущий контроль<br><br>Самостоятельная работа<br><br>Контроль по заданиям<br>открытого банка ЕГЭ<br><br>Зачет<br><br>Проверочная работа №7 |
| Итоговое повторение                      |        | 4 ч.<br><br>Уметь применять на практике и при выполнении заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ полученные знания.                                                                                                                                                                                                                              | Текущий контроль<br><br>Самостоятельная работа<br><br>Контроль по заданиям<br>открытого банка ЕГЭ                                           |

Список литературы

1. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Уравнения и неравенства с параметрами: количество решений. – М., 2011 г.
2. Земляков А.Н. Алгебра плюс: рациональные и иррациональные задачи. – М., Вита-пресс, 2004 г.
3. WWW.math.ru – Образовательный математический сайт.
- 4.[http:// gotovk ege.ru](http://gotovkege.ru) – ЕГЭ математика.
5. Козко А. И., Панферов В. С, Сергеев И. Н., Чирский В. Г. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5. Задачи с параметром / Под ред. А. Л. Семенова и И. В.Ященко. — М.: МЦНМО, 2011 г.
6. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Многогранники: виды задач и методы их решения. – М., 2011 г.
7. Факультативный курс по математике 10-11 класс / Шарыгин И. Ф. Решение задач. – М., Просвещение 200г.
8. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Под редакцией М.И. Сканави, 9-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001г.
9. Интернет-ресурсы