

Министерство обороны Российской Федерации  
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета  
№ 1 «25» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища  
(по учебной работе)  
А.В. Ведерников  
«25» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

ДЛЯ 8 КЛАССА  
на 2020/2021 учебный год

Составитель программы:

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),  
высшей квалификационной категории  
Э.Б. Ермолаева

Оренбург 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного курса .....	3
II. Содержание учебного предмета .....	4
III. Тематическое планирование .....	6
Приложение. Список литературы .....	8

## I. Планируемые результаты освоения учебного курса

После усвоения программного материала 34-х часового курса «Практикум решения математических задач» кадет должен **знать/понимать**:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь**:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне.
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета.

Для реализации программы курса используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

**Основные механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**: решение практикумов и тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, работа с таблицами, выполнение исследовательских, проблемных заданий, В ходе курса обучающимся предлагаются различного типа сложности задачи.

**Видами и формами контроля** при обучении обучающихся являются: **текущий контроль в форме** контрольной работы, выполнения самостоятельной работы, устного опроса, выполнения практических работ; **промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, контрольной работы. Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, является тестовая работа.

*Основная функция преподавателя состоит в «сопровождении» кадета в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных кадетами ЗУН.*

Программа содержит восемь блоков, связанные единой идеей, в то же время они построены по модульному принципу. Преподаватель, в зависимости от

уровня математической подготовки группы, может использовать все разделы блока или любой из них.

## **II. Содержание учебного курса**

Содержание учебного курса «Практикум решения математических задач» состоит из 6 тем.

### **1. Рациональные выражения и их преобразования (6 ч.)**

Числовое значение буквенного выражения. Вычисления по формулам. Составление буквенных выражений по условию задачи, рисунку или чертежу. Действия с многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Делимость целых чисел (признаки делимости, принцип Дирихле, теорема о делении с остатком). Допустимые значения рациональных дробей. Сокращение рациональных дробей. Действия с рациональными дробями.

### **2. Функции и графики (3 ч.)**

Определение функции. Способы её задания. Область определения, область значений. Принадлежность точки с координатами графику функции. Свойства функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция,  $y=|x|$ . Их свойства и графики. Решение расчётных задач по данным, «снятым» с графика зависимости между величинами. Исследование функций.

### **3. Квадратные корни (5ч.)**

Определение квадратного корня. Свойства квадратных корней и их применение при вычислениях. Освобождение от иррациональности в знаменателе. Функция  $y=\sqrt{x}$ . Формула Герона для вычисления площади треугольника.

### **4. Рациональные выражения и их преобразования (4 ч.)**

Числовое значение буквенного выражения. Вычисления по формулам. Составление буквенных выражений по условию задачи, рисунку или чертежу. Действия с многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Делимость целых чисел (признаки делимости, принцип Дирихле, теорема о делении с остатком).

## **5. Уравнения и системы уравнений (7ч.)**

Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Определение количества корней уравнения и формулы корней. Теорема Виета. Понятие дробного рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Алгоритм решения. Графический способ решения, способ разложения на множители, способ введения новой переменной. Понятие уравнения с двумя переменными. Определение решения уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений с двумя переменными и способы их решения. Уравнения в целых и простых числах. Уравнения, содержащие модуль. Уравнения с параметрами.

## **6. Геометрия (7 ч.)**

Четырехугольники и их свойства. Площадь планиметрической фигуры. Формулы для нахождения площади треугольников и четырехугольников. Окружность, вписанные и центральные углы. Касательные и секущие, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники.

## **7. Повторение (2 часа) – решение тестов в форме ОГЭ**

### III. Тематическое планирование

Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1. Геометрия	11	<p><b>Знать:</b> Признаки равенства треугольников, определение и свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников, параллельных прямых; Определение и свойства различных четырехугольников, Формулы для нахождения площади треугольников и четырехугольников; Определение и свойства вписанных и центральных углов, касательных и секущих, вписанных и описанных многоугольников.</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания для решения задач на доказательство и вычисления элементов и площадей фигур.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
2. Рациональные выражения и их преобразования	4	<p><b>Знать:</b> понятие рационального выражения, операции над ним. Многочлены, формулы сокращённого умножения, способы разложения на множители.</p> <p><b>Уметь:</b> находить значение рационального выражения, раскладывать многочлен на множители, проводить по известным формулам и правилам преобразования рациональных выражений, доказывать тождества; выполнять действия со степенями; находить значения степени с рациональным показателем.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
3. Рациональные дроби и квадратные корни.	7	<p><b>Знать:</b> алгоритмы выполнения действий с рациональными дробями. Определение квадратного корня и свойства квадратных корней.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять действия с рациональными дробями и выражениями, содержащими квадратные корни. Упрощать рациональные выражения и доказывать тождества.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
4. Функции и графики	3	<p><b>Знать:</b> Функция. Область определения, множество значений функции. Примеры функциональных зависимостей. Возрастание и убывание функций. Графики элементарных функций.</p> <p><b>Уметь:</b> строить и преобразовывать графики основных элементарных функций, определять по графику и</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.

		формулам свойства функций; находить значения функции, заданных формулой, таблицей, графиком.	
<b>5. Уравнения и системы уравнений</b>	<b>7</b>	<b>Знать:</b> Понятие линейного и квадратного уравнения, различные виды уравнений, приводимых к линейным. Различные методы решения квадратных уравнений. Формулы корней квадратных уравнений, теорему Виета. Алгоритм решения дробно-рационального уравнения. <b>Уметь:</b> Уметь решать различные уравнения, приводимые к линейным, квадратным, дробно-рациональным. Решать задачи с помощью уравнений.	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
<b>6. Повторение</b>	<b>2</b>	<b>Тесты ОГЭ</b>	
<b>Итого</b>	<b>34</b>		

## Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) – М.: Просвещение, 2010.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
4. Концепция математического образования, распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506 – г. Москва
5. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 3-е изд. – М: Вентана-Граф, 2019. – 255 с.
6. Мерзляк А.Г. Алгебра. Углубленный уровень: 8 класс: учебник / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков; под ред. В.Е. Подольского. – 2-е изд. – М: Вентана-Граф, 2019. – 366 с.
7. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович. – 2-е изд. – М: Вентана-Граф, 2017. – 112 с.
8. Геометрия. 7–9 классы : учебник. для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М. : Просвещение, 2015.
9. Зив *Б. Г.* Геометрия : дидактические материалы 8 кл. / Б. Г. Зив В. М. Мейлер. – М. : Просвещение, 2012.
10. Изучение геометрии в 7–9 классах : метод. рекомендации : книга для учителя / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М. : Просвещение, 2011.



11. Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. Дидактические материалы по геометрии / - М. Экзамен, 2014

12. Мищенко Т. М. Геометрия : тематические тесты 8 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. / - М. : Просвещение, 2012.

13. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2009.

14. Открытый банк задач ФИПИ математика.