

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 7 КЛАССА
на 2020/2021 учебный год

Составитель программы:

преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ),
высшей квалификационной категории

 Т.Н. Мартынова

Оренбург 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного курса	3
II. Содержание учебного предмета	4
III. Тематическое планирование	6
Приложение. Список литературы	9

I. Планируемые результаты освоения учебного курса

Данная рабочая программа курса «Практикум решения математических задач» ориентирована на обучающихся 7 классов.

Включенные в программу вопросы позволят обучающимся приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи по темам программы непосредственно примыкающих к основному курсу математики 7 класса.

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. Возможны различные формы творческой работы обучающихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме.

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 семь 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 7 тем.

1. Решение уравнений (5 часов).

Основные понятия уравнения. Способы решения уравнений. Решение линейных уравнений. Решение практико-ориентированных задач с помощью уравнений.

В данной теме прослеживается возможность осуществить внутрипредметную интеграцию с арифметикой, теорией чисел, алгеброй, геометрией. При помощи основных понятий и математического аппарата данной темы решаются многие задачи по алгебре.

2. Алгебраические выражения (4 часа).

Выражения с переменными. Значение выражения с переменными. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

3. Треугольник. Признаки равенства треугольников (4 часа).

Треугольник. Первый, второй и третий признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника. Окружность. Задачи на построение.

Интеграция межпредметная (черчение, физика, военное дело), метапредметная (решение ситуационных задач из практической деятельности человека)

4. Целые выражения (8 часов)

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

5. Функции (4 часа).

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Линейная функция, её свойства и график.

6. Уравнения и системы уравнений (5 часов)

Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

7. Соотношения между сторонами и углами треугольника (4 часа)

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Интеграция межпредметная (история, черчение, физика, военное дело), метапредметная (решение ситуационных задач из практической деятельности человека).

III. Тематическое планирование

Наименование темы	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1. Решение уравнений	5	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Учатся ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Учатся распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения; приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений; составлять выражение с переменными по условию задачи; выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки; находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных; решать линейное уравнение в общем виде; интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации; планировать ход решения уравнения; выполнять поиск и сравнение разных приёмов решений задач; выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма действия при решении линейных уравнений.</p> <p>Планируют ход решения задач, выполняют действия. Производят сравнение разных приемов решения задач.</p> <p>Поиск, обнаружение и устранение ошибок.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
2.Алгебраические выражения	4	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Поиск информации, работа с литературой.</p> <p>Учатся доказывать свойства степени с натуральным показателем; вычислять значение выражений с переменными; применять свойства степени для преобразования выражений; выполнять умножение одночленов и возведение в степень; приводить одночлен к стандартному виду; записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена; преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.</p> <p>Сравнивают различные способы решения, выбирают</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.

		<p>рациональные. Выполняют тренировочные и обучающие самостоятельные работы.</p> <p>Контроль правильности и полноты выполнения заданий.</p> <p>Производят самооценку и систематизацию полученных знаний и умений.</p>	
3.Треугольн ик. Признаки равенства треугольни ков	4	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Учатся выдвигать гипотезы с последующей их проверкой.</p> <p>Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Планируют ход решения задач, выполняют решения.</p> <p>Учатся находить периметр треугольника; применять признаки равенства треугольников; строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника; применять при решении задач свойства равнобедренного треугольника;- распознавать на чертежах различные виды треугольников; строить угол, равный данному, биссектрису угла, середины отрезка с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Проводят доказательства теорем, их следствий.</p> <p>Поиск, обнаружение и устранение ошибок.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
4.Целые выражения	8	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Составляют алгоритмы действий с целыми выражениями. Сравнивают с алгоритмами в учебнике. Работают с материалом учебника, выделяют главную мысль, пробуют коротко и точно выразить смысл прочитанного.</p> <p>Учатся записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений; выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов; использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Сравнивают разные приемы вычисления и выполнения заданий. Планируют ход выполнения решения. Прогнозируют результаты вычислений, решения задач. Учатся обнаруживать и устранять ошибки.</p>	Проверочные, самостоятельные работы, тест.
5.Функции	4	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Поиск информации, работа</p>	Проверочные, самостоятель

		<p>с литературой. Изучают новые функции, их свойства. Выводят формулы. Строят и читают графики функций, преобразуют их.</p> <p>Учатся применять изученные алгоритмы для построения графика линейной функции и исследование свойства линейной функции по ее графику; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем; планировать ход решения задания по построению и исследованию линейной функции; выполнять поиск и сравнение разных приёмов выполнения заданий; выполнять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма построения и исследования линейной функции.</p> <p>Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.</p>	<p>ные работы, тест.</p>
6. Уравнения и системы уравнений	5	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения.</p> <p>Учатся решать системы линейных уравнений с двумя переменными различными методами; использовать системы линейных уравнений для составления математической модели и решения задач; выполнять поиск и сравнение разных приёмов решений задания, отрабатывают навыки работы по алгоритму.</p> <p>Сравнивают различные способы решения, выбирают рациональные. Выполняют тренировочные и обучающие самостоятельные работы.</p> <p>Контроль правильности и полноты выполнения заданий. Производят самооценку и систематизацию полученных знаний и умений.</p>	<p>Проверочные, самостоятельные работы.</p>
7. Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	<p>Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Поиск информации, работа с литературой. Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.</p> <p>Доказательство, анализ формул и теорем.</p> <p>Учатся изображать внешний угол треугольника, остроугольный, тупоугольный, прямоугольные треугольники; применять при решении задач теоремы о сумме углов треугольника и внешнем угле треугольника;</p>	<p>Проверочные, самостоятельные работы, тест.</p>

		<p>сравнивать углы и стороны треугольника, опираясь на соотношения между сторонами и углами треугольника; применять при решении задач признаки равнобедренного треугольника, свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников; строить треугольники по трем элементам с помощью циркуля и линейки; использовать приобретенные знания в практической деятельности для описания реальных ситуаций на языке геометрии.</p> <p>Решают задачи с применением ранее изученных теорем и их следствий. Планируют ход решения задач, выполняют и оформляют решения.</p> <p>Обучающие и тренировочные самостоятельные работы.</p>	
Итого	34		

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: 7 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: 7 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: 7 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 7 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 7 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.