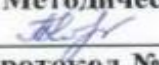



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Калининградской области

кадетская школа-интернат

«Андрея Первозванного Кадетский морской корпус»

Рассмотрено  
на Методическом объединении  
  
Е. Л. Корчагина  
Протокол № 1 от 29.08.2022г.

Согласовано  
на Методическом совете  
  
И. А. Бурик  
Протокол № 1 от 30.08.2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

7 КЛАСС

Количество часов в год: <u>34 ч.</u>	Составитель:
Всего в неделю - <u>1 часа.</u>	<u>Корчагина Елена Леонидовна</u>
Уровень - <u>базовый.</u>	учитель математики ГБОУ КО КШИ «АПКМК», высшая квалификационная категория

г. Калининград

2022-2023 учебный год

## **Раздел 1. «Планируемые результаты освоения учебного предмета.»**

Система планируемых результатов: личностных, метапредметных и предметных в соответствии с требованиями стандарта представляет комплекс взаимосвязанных учебно-познавательных и учебно-практических задач, выполнение которых требует от обучающихся владения системой учебных действий и опорным учебным материалом.

### **В результате изучения элективного курса в 7 классе обучающийся научится:**

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, выработать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях;
- понимать принцип математического доказательства, примеры доказательств;
- понимать существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- понимать, как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач.

### **Обучающийся получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- углубления и развития умения решать задачи арифметическим и алгебраическим способом;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на проценты, движение, работу, сплавы.
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Изучение элективного курса по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.

#### **В направлении личностного развития**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **В метапредметном направлении**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаков символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **В предметном направлении**

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Раздел 2. «Содержание элективного курса 7 класса»**

### **Тема 1. Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль. (4 часа)**

Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений, содержащих модуль. Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения. Решение линейных уравнений с параметром.

*Основная цель* – познакомить учащихся с определением модуля числа, научить решать уравнения с модулем. Теоретический материал излагается в виде лекции.

В лекции учащимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит учащихся к практической деятельности, а именно – к решению упражнений, связанных с операциями над модулями. Во время практических занятий учащиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули. Практические занятия позволяют сформировать у учащихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах, о способах решения уравнений с модулем начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

***Предметные результаты обучения:***

Обучающиеся должны знать:

- определения: определением модуля числа, его геометрическая интерпретация, основные теоремы.

Обучающиеся должны уметь:

- уметь решать примеры различной степени сложности, содержащие модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули;
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений. Уметь решать уравнения с модулем начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей;
- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами.

***Тема 2. Проценты. Основные задачи на проценты (4 часа)***

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные расчеты в жизненных ситуациях.

*Основная цель* - сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит, изменение тарифов, пеня и др. Выполнение тренировочных упражнений

***Предметные результаты обучения:***

Обучающиеся должны знать:

- определение процента;
- нахождение процента от числа (величины);
- нахождение числа по его проценту;
- нахождение процента одного числа от другого.

Обучающиеся должны уметь:

- решать основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого.
- применять полученные знания для решения задач практического содержания на: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит, изменение тарифов, пеня и др.

***Тема 3: Задачи с практическим содержанием (6 часов.)***

Практико-ориентированные задачи. Чтение графиков реальных зависимостей. Текстовые задачи. Представление зависимостей между величинами в виде формул.

*Основная цель* – отработать умения и навыки решения задач, связанные с жизненными ситуациями. Воссоздание общей системы всех видов задач. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

***Предметные результаты обучения:***

Обучающиеся должны знать:

- что значит решить текстовую задачу;
- способы решения текстовых задач;
- виды текстовых задач и их примеры;
- этапы решения текстовой задачи арифметическим и алгебраическим способом.

Обучающиеся должны уметь:

- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- решать задачи на “одновременное” движение, задачи на движение в одном направлении, задачи на движение в разных направлениях, задачи на движение по воде;
- решать задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание;
- задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно;
- задачи нахождение производительности труда, определение объема выполненной работы, нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

**Тема 4: Функции (3 часа).**

Задание функции несколькими формулами. График функции  $y=|x|$ . График кусочной функции.

*Основная цель* – научить учащихся строить графики функций, заданных несколькими формулами.

***Предметные результаты обучения:***

Обучающиеся должны знать:

- определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Обучающиеся должны уметь:

- строить графики функций, заданных несколькими формулами;
- строить график функции  $y=|x|$ . График кусочной функции;
- исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

## Тема 5: Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения (8)

Умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение уравнений с помощью разложения на множители. Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

*Основная цель* – отработать умения и навыки решения примеров повышенного уровня сложности. Научить решать уравнения.

### **Предметные результаты обучения:**

Обучающиеся должны знать:

- *правила*: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов;
- *определения*: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена.

Обучающиеся должны уметь:

- **вычислять** значение выражений с переменными, применять свойства степени для преобразования выражений, выполнять умножение одночленов и возведение одночлена 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;
- выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов;
- использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.

## Тема 6: Системы линейных уравнений (4 часа).

Графическое решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Решение задач с помощью систем уравнений.

*Основная цель* – выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

### **Предметные результаты обучения:**

Обучающиеся должны знать:

- *определения*: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;
- *свойства* уравнений с двумя переменными.

Обучающиеся должны уметь:

- **строить** график линейного уравнения с двумя переменными;

- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом, способами подстановки и сложения;
- **решать** текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

### **Тема 7: Треугольники (6 часов).**

Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника.

*Основная цель* – расширить знания учащихся о треугольниках.

#### **Предметные результаты обучения:**

Обучающиеся должны знать:

- определение треугольника и его элементов; понятие равных треугольников; основное св-во тр-ков; признаки равенства треугольников;
- понятия равнобедренного и равностороннего треугольников;
- свойства равнобедренного треугольника;
- определение медианы, биссектрисы и высоты треугольника; понятия перпендикуляра к прямой

Обучающиеся должны уметь:

- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации;
- владеть геометрическим языком, использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- *изображать* и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.
- решать задачи по теме (находить периметр и боковые стороны, угол при основании или при вершине)

### **РАЗДЕЛ 3. Тематическое планирование элективного курса в 7 классе**

№	Тема	Количество часов	Код КЭС и КПУ
1.	<b>Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль.</b>	4	1.3.2.,3.1.1./3.1.
2.	<b>Проценты. Основные задачи на проценты.</b>	4	1.5.4.,1.5.6./1.3.
3.	<b>Задачи с практическим содержанием.</b>	6	3.3.1.,3.3.2./3.4.,7.1.,7.3.
4.	<b>Функции.</b>	3	5.1.1.,5.1.10.
5.	<b>Одночлены. Многочлены. Формулы сокращенного умножения.</b>	8	2.3.1.,2.3.2.2.3.3.,2.3.5./2.3.
6.	<b>Системы линейных уравнений</b>	4	3.1.6.,3.1.7.,3.1.8./3.3.,7.3.
7.	<b>Треугольники</b>	6	7.2.1.,7.2.2.,7.2.4./ 5.1. 5.2. 7.8.
	Итого:	35	