


Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Тульское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
по учебной работе

30 августа 2018 г.

 Н.А. Мартынова

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Тульского суворовского
военного училища

30 августа 2018 г.

 Д.В. Саксеев



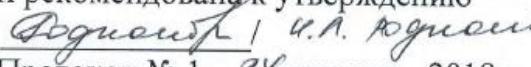
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Практикум решения задач повышенной сложности
по математике»

Класс 8 А

Преподаватель Жукова С.В.

Рассмотрена на заседании ПМК
и рекомендована к утверждению

 Н.А. Рудникова
Протокол № 1 24 августа 2018 г.

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1 27 августа 2018 г.

2018-2019 учебный год

Рабочая программа практикума «Решение задач повышенной трудности по математике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к углубленному уровню обучения и с учетом примерной основной образовательной программы по алгебре, а также УМК в составе:

1. Дополнительные главы к школьному учебнику 8 класса/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков/ М: Просвещение, 2001.
2. Сборник задач по алгебре 8-9 класс /М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич/М: Просвещение, 2010.
3. Алгебра 8 класс, учебник для школ и классов с углублённым изучением математики /Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, Г.С.Сурвилло и др./, М: Просвещение, 2010г.
4. Алгебра 8 класс, учебник для школ и классов с углублённым изучением математики /А.Г. Мерзляк, В.М. Полонский/, М:Вента - Граф, 2018г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Данная программа направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки, оказание обучающимся квалифицированной помощи в углублении, систематизации и обобщении знаний по различным разделам математики: решение текстовых задач, решении уравнений и систем уравнений с модулем и параметром, построения графиков функций содержащих модуль.

Материал данного практикума содержит «нестандартные» методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, содержащих модуль.

На протяжении многих лет КИМы по математике содержат уравнения, системы уравнений и неравенств, содержащие модуль и параметры. Однако в школьном курсе математике данный материал рассматривается как дополнительный, и изучается в классах с углубленным изучением математики, однако и в учебниках алгебры задач подобного рода мало. Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) 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;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах

деятельности;

- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) 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;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
- 7) 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;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) 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;
- 11) 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;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) 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;
- 6) 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;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) 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.

Задачи на проценты.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать:

- алгоритмы решения задач на проценты;
- основные этапы решения задач на смеси, сплавы, концентрации, банковские расчеты.

уметь:

- решать задачи на проценты;
- решать задачи на смеси, сплавы, концентрации, банковские расчеты и т.д.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели при решении текстовых задач с использованием аппарата алгебр;
- использовать математические знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, изучения физики, химии, биологии, географии и других, использование методов наблюдения, моделирования, сравнения, сопоставления для получения новых знаний;

- овладевать навыками осмысленного чтения текста учебника, работы с различной справочной, учебной, научно-популярной литературой, интернет – ресурсами.

Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать:

- основные этапы решения текстовой задачи с помощью уравнения или системы уравнений.

Уметь:

- анализировать задачи с помощью различных схем, таблиц, рисунков;
- решать задачи на движение, работу и т.д, сводящихся к решению линейных уравнений или их системам;
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- моделировать практические ситуации и исследовать и построенные модели при решении текстовых задач с использованием аппарата алгебры;
- применять различные методы решения задач, выделять межпредметные связи, рассуждать, доказывать, анализировать задания и способы их выполнения, навыками рационализации вычислений, осмысления, обобщения и систематизации знаний;
- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи с использованием символического, графического языка математики.

Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать:

- основные этапы решения текстовой задачи с помощью квадратного уравнения или дробно- рационального уравнения.

Уметь:

- решать задачи на движение, работу, на косвенное выражение скорости, движение по окружности и т.д, сводящихся к решению квадратных уравнений или дробно-рациональных уравнений вида $\frac{a}{x} + \frac{b}{x+c} = d, \frac{a}{x-m} + \frac{b}{x+m} = d.$;
- интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели при решении текстовых задач с использованием аппарата алгебры.
- применять различные методы решения задач, выделять межпредметные связи, рассуждать, доказывать, анализировать задания и способы их выполнения, навыками рационализации вычислений, осмысления, обобщения и систематизации знаний;
- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной речи с использованием символического, графического языка математики.

Решение уравнений и систем уравнений, содержащих модуль.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать:

- определение модуля, геометрический смысл модуля; свойства модуля;
- общие методы решения уравнений и систем уравнений с модулем.

Уметь:

- решать уравнения и системы уравнений, содержащие один или несколько модулей;
- решать возвратные уравнения, системы нелинейных уравнений, сводящихся к квадратным;
- решать уравнения и системы уравнений с модулем через равносильные переходы;
- строить графики элементарных функций, и их комбинации, усложненные модулями
- применять изученные свойства к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- Находить решения задач, требующих умения мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

**Решение уравнений и систем уравнений с параметром, построение графиков функций.
В результате изучения данной темы учащиеся должны:****знать:**

- определение параметра;
- что значит решить уравнение с параметром;
- теорему Виета и разложение на множители квадратного трехчлена.

Уметь:

- решать линейные, квадратные, дробно – рациональные уравнения и системы двух линейных уравнений с двумя переменными, несложные иррациональные уравнения с одним параметром при всех значениях параметра;
- применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач;
- иметь четкое представление о возможностях функционально - графического подхода к решению различных задач;
- овладеть методами решения задач с параметрами с использованием графических интерпретаций.

Задачи на проценты.

Понятие процента, нахождение процентов от числа, числа по его проценту, сколько процентов одно число составляет от другого. Решение задач на «смеси», «сплавы», «концентрации», «Банковские операции». Решение практико – ориентированных задач.

Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.

Анализ задачи, составление схемы к задачам, этапы решения задачи с помощью уравнений, сводящихся к линейным или их системам. Решение текстовых задач на движение, на работу, задач с экономическим содержанием и т.д.

Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Решение задач с помощью квадратных уравнений и дробно- рациональных уравнений. Решение задач на части, на числа, на конкретную работу, на абстрактную работу.

Решение текстовых задач с использованием аппарата алгебры.

Решение уравнений и систем уравнений, содержащих модуль.

Понятие модуля. Определение свойства, геометрический смысл действительного числа. Модули и расстояния. Освобождение от модулей в уравнениях. Линейные уравнения и системы уравнений, содержащие абсолютную величину. Методы решения уравнений содержащих несколько модулей. Параллельное раскрытие модулей. Метод интервалов в задачах с модулями.. Решение симметрических систем уравнений. Графический метод

решения систем нелинейных уравнений. Построение графиков функций, связанных с модулем.

Решение уравнений и систем уравнений с параметром, построение графиков функций.

Понятие параметра. Две основных формы постановки задачи с параметром. Графическая интерпретация задачи с параметром. Методы решения простейших задач с параметрами. Задачи с параметром, сводящиеся к использованию квадратного трехчлена. Условия существования корней квадратного трехчлена. Знаки корней. Расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, отрезка. Графическая интерпретация. Основные приемы решения уравнений: тождественные преобразования, замена переменной. Равносильность уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Исключение «посторонних» корней.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Задачи на проценты.	4
2.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.	6
3.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	8
4.	Решение уравнений и систем уравнений, содержащих модуль	6
5.	Решение уравнений и систем уравнений с параметром, построение графиков функций.	10
6.	Резервный урок	1
	ИТОГО	35

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Задачи на проценты.	4 часа
1.1	Понятие процента. Нахождение процентов от числа, числа по его процентам, сколько процентов одно число составляет от другого.	1
1.2	Решение задач на смеси, сплавы, концентрации.	1
1.3	Решение задач на смеси, сплавы, концентрации.	1
1.4	Решение задач на проценты «Банковские операции». <i>Самостоятельная работа №1 по теме «Задачи на проценты»</i>	1
2.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.	6 часов
2.1	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным.	1
2.2	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным.	1
2.3	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
2.4	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. <i>Самостоятельная работа №2 по теме «Решение задач с помощью уравнений»</i>	1
2.5	Решение задач из контрольно – измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ	1
2.6	Решение задач из контрольно – измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ.	1
3.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	8 часов
3.1	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1
3.2	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1
3.3	Решение текстовых задач с помощью дробно – рациональных уравнений. <i>Самостоятельная работа №3 по теме «Решение задач с помощью квадратных уравнений»</i>	1
3.4	Решение текстовых задач с помощью дробно – рациональных уравнений.	1
3.5	Решение текстовых задач с помощью дробно – рациональных уравнений.	1
3.6	Решение задач из контрольно – измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ	1
3.7	Решение задач из контрольно – измерительных материалов ЕГЭ и ОГЭ	
3.8	Контрольная работа №1 по теме «Решение задач»	1
4.	Решение уравнений и систем уравнений, содержащих модуль	6 часов
4.1	Модуль. Определение, свойства, Геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений вида $ f(x) = a$	1
4.2	Решение уравнений, содержащих модуль	1
4.3	Решение уравнений, содержащих модуль. <i>Самостоятельная работа №4 по теме «Решение уравнений содержащих модуль»</i>	1
4.4	Решение симметрических систем уравнений. Решение систем уравнений, содержащих модуль	
4.5	Графический метод решения систем нелинейных уравнений. Решение систем уравнений, содержащих модуль.	
4.6	Решение систем уравнений, содержащих модуль. <i>Самостоятельная работа №5 по теме «Решение систем уравнений содержащих модуль»</i>	
5.	Решение уравнений и систем уравнений с параметром, построение графиков функций.	10 часов
5.1	Решение линейных уравнений с параметром.	1
5.2	Расположение корней квадратного трехчлена. Применение свойств, квадратного трехчлена при решении задач с параметром.	1
5.3	Решение квадратных уравнений с параметром. <i>Самостоятельная работа №6 по теме «Решение квадратных уравнений с параметром»</i>	1

5.4	Решение дробно – рациональных уравнений, содержащих параметры.	1
5.5	Решение задач с параметром. <i>Самостоятельная работа №7 по теме «Решение дробно – рациональных уравнений с параметром»</i>	1
5.6	Исследование систем линейных уравнений	1
5.7	Исследование и решение систем уравнений с параметром. <i>Самостоятельная работа №8 по теме «Решение систем уравнений с параметром»</i>	1
5.8	Обобщение материала. Решение уравнений и систем уравнений с параметрами, содержащихся в контрольно – измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ.	1
5.9	Итоговая контрольная работа	1
5.10	Анализ контрольной работы. Повторение пройденного.	1
	Резервный урок	1
Итого		35 часов

Фонд оценочных средств

1. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. /А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова/, М: Илекса ,2010г.
2. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра, 8 класс. /И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова/; Общая редакция: А.О. Татур, Москва, Интеллект – центр, 2007г.
3. Лысенко Ф.Ф. Тексты ОГЭ и ЕГЭ.
4. Сборник задач по математике 8 – 11 классы /В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др./ Под редак. Сканави. М: ООО Астрель, 2011.
5. Федеральный институт педагогических измерений ОГЭ и ЕГЭ математика.

Нормы оценки знаний и умений по математике

Оценка устных ответов учащихся

«5»	полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.
«4»	если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.
«3»	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
«2»	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ

«5»	работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4»	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
«3»	допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Критерии ошибок

Грубые ошибки	ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опiskой;
Негрубые ошибки	потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;
Недочеты	нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Примечание:

1. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, проверочная самостоятельная работа, тест и устный опрос.
2. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное

решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.