Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 33 Дзержинского района Волгограда»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практикум по математике» для обучающихся 6 классов

> Составитель: учитель математики МОУ СШ №33 Тахтарова Татьяна Васильевна

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Практикум по математике» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции развития математического образования в РФ (2013), основной образовательной программы основного общего образования МОУ СШ № 33, рабочей программы воспитания МОУ СШ № 33.

Основными целями изучения данного учебного курса являются:

- повышение уровня математической культуры учащихся, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов,
- формирование компетентности в сфере познавательной деятельности, создание условий для овладения учащимися способами деятельности, в состав которых входят общие и специальные учебные умения и навыки, и, таким образом, формирование у детей функциональной грамотности,
- формирование умений анализировать задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, то есть научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение как объект конструирования и изобретения.

Таким образом, изучение курса будет способствовать формированию основных способов математической деятельности и умений применить свои знания и умения в практической деятельности, то есть формированию функциональной грамотности.

Задачи, стоящие перед учителем:

Обучающие:

- Развитие интереса к изучению математики как к учебному предмету;
- Углубление знаний, умений, навыков быстро считать,
- Формирование навыков критического мышления;
- Развитие мотивации к изучению математики;
- Развитие творчества пи решении задач;
- Пробуждение потребности у учащихся к самостоятельной познавательной деятельности;
- Формирование математической грамотности;

Воспитывающие:

- Формирование понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- Формирование ответственности, усидчивости, целеустремлённости, способности к взаимопомощи и сотрудничеству;
- Формирование умения анализировать своё поведение и принимать правильное

решение в различных жизненных ситуациях.

Развивающие:

- Развитие у детей внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности;
- Развитие кругозора учащихся;
- Приобщение школьников к самостоятельной исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Текстовые задачи и техника их решения

Понятие текстовой задачи. История использования текстовых задач в России.

Этапы решения текстовой задачи.

Наглядные образы как средство решения математических задач. Рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач.

Арифметические и алгебраические способы решения текстовой задачи.

Задачи на дроби и проценты

Типы задач на проценты;

процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования).

Задачи на движение

Виды движения по суше: встречное, в одном направлении, в противоположном направлении, вдогонку. Особенности каждого вида движения.

Связь трех компонентов задачи (скорость, время, расстояние) при каждом виде движения.

Виды движения по воде: по течению, против течения, в стоячей воде

Задачи на зависимость между компонентами

Выделение взаимосвязей данных и искомых величин в задаче.

Название компонентов и результатов арифметических действий.

Задачи на время. Задачи на работу. Задачи на производительность труда. Задачи на «бассейн». Задачи на планирование

Задачи на сплавы, смеси и растворы.

Задачи на смеси, растворы, сплавы. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать

идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение. Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем;
- формирование представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- умение проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- умение использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Коммуникативные УУД

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- умение в дискуссии выдвинуть аргументы и контраргументы;
- умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 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.

Предметные результаты

К концу изучения курса по математике «Практикум по математике» ученик научится:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- выделять этапы решения задачи;
- выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными дробями, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения

между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- работать в группе устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- составлять план решения задачи;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- использовать приёмы, рационализирующие вычисления;
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными;
- понимать существо понятия алгоритма;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики.
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- осознанно управлять в учебной и познавательной деятельности своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем,
 участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изуче	ния	Электронные цифровые образовательные	Доминирующее направление воспитания
		Всего	По плану	По факту	ресурсы	
1	Понятие «текстовая задача». Задача и ее функции.	1	many	фикту	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	патриотическое воспитание
2	Арифметические и алгебраические способы решения текстовой задачи.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	патриотическое воспитание
3	Повторение связи отношений «больше на », «меньше на».	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	патриотическое воспитание
4	Повторение связей «больше в», «меньше в».	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	патриотическое воспитание
5	Знакомство с понятиями темы: «Задачи на дроби и проценты».	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
6	Увеличиваем число на процент.	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
7	Отработка навыка при решении задач с увеличением числа	1			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	эстетическое воспитание

	на процент.		http://school- collection.edu.ru/	
8	Уменьшаем число на процент.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
9	Отработка навыка при решении задач с уменьшением числа на процент.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
10	Решение задач процентное отношение двух чисел	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
11	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
12	Задачи на сложные проценты.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
13	Практикум по решению задач по теме: «Проценты и дробь».	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	эстетическое воспитание
14	Встречное движение.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды

15	Движение в одном направлении	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
16	Движение в противоположном направлении.	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
17	Движение по реке.	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
18	Движение по окружности	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
19	Задачи на закон сложения скоростей.	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
20	Графический способ решения задач на движение.	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	изменяющимся условиям социальной и природной
21	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения.	1	Единая коллекц цифровых образовательны ресурсов http://school-collection.edu.ru/	научного познания:
22	Задачи на время.	1	Единая коллекц цифровых	ия ценности научного

			образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	познания:
23	Задачи на совместную работу.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	ценности научного познания:
24	Решение задач на раздельную работу	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	ценности научного познания:
25	Задачи на производительность труда.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	ценности научного познания:
26	Задачи на производительность Наполнение бассейна.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	ценности научного познания:
27	Практикум по решению задач по теме: «Задачи на совместную работу».	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	ценности научного познания:
28	Знакомство с понятиями темы: «Смеси и сплавы»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
29	Задачи на сплавы и смеси.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-	экологическое воспитание:

			collection.edu.ru/	
30	Задачи на понижение концентрации.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
31	Задачи на повышение концентрации	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
32	Задачи на «высушивание»	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
33	Задачи на смешивание растворов разных концентраций	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
34	Практикум. Составление и решение задач.	1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/	экологическое воспитание:
	итого	34		

Учебно- методическое обеспечение курса

Система текстовых задач по разделам программы (приложение)

Методические материалы для учителя и учащихся

Рабочие листы к урокам, разработанные учителем

Цифровые образовательные ресурсы

Российская электронная школа resh.edu.ru https://resh.edu.ru/subject/12/6/

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/

Система задач по разделам программы (Приложение)

Задания 1. Задачи на дроби.

- 1. Задуманное число на 84 больше, чем треть самого задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 2. Если от задуманного числа отнять 220, то получится число, которое в пять раз меньше задуманного. Найдите задуманное число.
- 3. Если задуманное число умножить на два, то результат окажется на 234 больше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 4. Если задуманное число умножить на три, то результат окажется на 345 больше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 5. К задуманному числу прибавили седьмую часть этого же числа, и получилось 336. Найдите задуманное число.
- 6. Половина задуманного числа на 70 больше седьмой части самого задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 7. Задумали число, которое на 18 больше, чем третья часть этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 8. Задумали число, которое на 20 больше, чем пятая часть этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 9. Если от задуманного числа отнять 40, то получится число, которое в пять раз меньше этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
- 10. Если от задуманного числа отнять 12, то получится число, которое в четыре раза меньше этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
 - 11. Если задуманное число умножить на два, то результат будет на 30 больше половины этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
 - 12. Если задуманное число умножить на три, то результат будет на 35 больше половины этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
 - 13. К задуманному числу прибавили пятую часть этого же числа и получилось число 24. Найдите задуманное число.
 - 14. К задуманному числу прибавили четвёртую часть этого же числа, и получилось число 20. Найдите задуманное число.
 - 15. Если задуманное число уменьшить в 4 раза, то получившееся число будет на 18 меньше этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
 - 16. Если задуманное число уменьшить в 5 раз, то получившееся число будет на 24 меньше этого задуманного числа. Найдите задуманное число
 - 17. В первый день турист прошёл три пятых всего пути, а во второй оставшиеся 18 км. Сколько всего километров турист прошёл за два дня?
- **18.** За первый час велосипедист проехал три седьмых всего пути, а за второй оставшиеся 28 км. Сколько всего километров велосипедист проехал за два часа?
- **19.** Собрали 15 кг вишни и разложили в два ящика. В первый ящик поместилось две пятых всего количества собранной вишни. Сколько килограммов вишни во втором ящике?
- **20.** Собрали 15 кг черешни и разложили в два ящика. В первый ящик поместилось три пятых всего количества собранной черешни. Сколько килограммов черешни во втором ящике?
- **21.** В олимпиаде по литературе принимало участие 48 школьников. Треть участников олимпиады мальчики. Сколько девочек принимали участие в олимпиаде по литературе?
- **22.** В олимпиаде по истории принимало участие 60 школьников. Четверть участников олимпиады мальчики. Сколько девочек принимали участие в олимпиаде по истории?
- **23.** Велосипедист за два часа доехал от пункта А до пункта Б. За первый час он проехал семь десятых пути, а за второй час оставшиеся 12 км. Сколько километров проехал велосипедист за первый час?

- 24. В первый день турист прошёл три седьмых всего пути, а во второй оставшиеся 24 км. Сколько километров турист прошёл в первый день?
- 25. Если от задуманного числа отнять 12, то получится число, которое в четыре раза меньше этого задуманного числа. Найдите задуманное число.
 - 26. Если от задуманного числа отнять 180, то получится число, которое в шесть раз меньше задуманного. Найдите задуманное число.

Задания 2. Текстовые задачи на %

- **1.** Ежемесячная плата за телефон составляет 280 рублей в месяц. Сколько рублей составит ежемесячная плата за телефон, если она вырастет на 5%?
- **2.** Кира взяла у подруги взаймы 35000 руб. в мае. Каждый месяц, начиная с июня, она выплачивает 35% от оставшейся суммы долга. Сколько денег она заплатит подруге в июле?
- **3.** Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?
- **4.** Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
 - 5. Городской бюджет составляет 45 млн. р., а расходы на одну из его статей составили 12,5%. Сколько рублей потрачено на эту статью бюджета?
- **6.** Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?
 - 7. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?
- **8.** Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?
- **9.** Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?
 - 10. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Сергей, равен 48 кг. Вес Сергея составляет 120% среднего веса. Сколько весит Сергей?
- **11.** В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?
- **12.** На счет в банке, доход по которому составляет 15% годовых, внесли 24 тыс. р. Сколько тысяч рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?
- **13.** Какая сумма (в рублях) будет проставлена в кассовом чеке, если стоимость товара 520 р., и покупатель оплачивает его по дисконтной карте с 5%-ной скидкой?
- **14.** В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 1000 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остается неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 20% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на двенадцатый день после поступления в продажу?

- 15. Брюки дороже рубашки на 20%, а пиджак дороже рубашки на 44%. На сколько процентов пиджак дороже брюк?
- 16. Виноград стоит 160 рублей за килограмм, а малина 200 рублей за килограмм. На сколько процентов виноград дешевле малины?
- **17.** Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
- **18.** Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 300 рублей. При покупке двух футболок скидка на вторую 60%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?
- **19.** В течение августа помидоры подешевели на 50%, а затем в течение сентября подорожали на 70%. Какая цена меньше: в начале августа или в конце сентября и на сколько процентов?
- **20.** Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 4000 рублей. В сентябре он стал стоить 2560 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с апреля по сентябрь?
- **21.** Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 3500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек 5%, группе более 10 человек 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 8 человек?
 - 22. Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 12,5%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.
 - 23. Содержание некоторого вещества в таблетке витамина составляет 2,5%. Выразите эту часть десятичной дробью.
- **24.** Плата за телефон составляет 340 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 2%. Сколько придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?
- **25.** В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй на 45%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1400 р.?
- **26.** На предприятии работало 240 сотрудников. После модернизации производства их число сократилось до 192. На сколько процентов сократилось число сотрудников предприятия?
- **27.**В начале 2010 г. в поселке было 730 жителей, а в начале 2011 г. их стало 803. На сколько процентов увеличилось число жителей поселка за год?
 - 28. После уценки телевизора его новая цена составила 0,52 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?
- **29.** Число дорожно-транспортных происшествий в летний период составило 0,71 их числа в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?
- **30.**В начале учебного года в школе было 1250 учащихся, а к концу года их стало 950. На сколько процентов уменьшилось за год число учащихся?
 - 31. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а виноград 160 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дороже винограда?
- **32.** Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от стоимости покупки. Десяток яиц стоит в магазине 35 рублей, а пенсионер заплатил за них 33 рубля 25 копеек. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?
- **33.** Магазин детских товаров закупает погремушку по оптовой цене 260 рублей за одну штуку и продаёт с 40-процентной наценкой. Сколько будут стоить 3 такие погремушки, купленные в этом магазине?

- **34.**Суточная норма потребления витамина С для взрослого человека составляет 60 мг. Один помидор в среднем содержит 17 мг витамина С. Сколько процентов суточной нормы витамина С получил человек, съевший один помидор? Ответ округлите до целых.
- **35.** В городе 190 000 жителей, причем 29% это пенсионеры. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.
- **36.** При переводе денежных средств с банковского счёта на счёт в другом банке взимается комиссия 2,5% от суммы перевода. Сколько рублей составит комиссия при переводе 14 000 рублей?
- **37.** При переводе денежных средств с банковского счёта на счёт в другом банке взимается комиссия 1,5% от суммы перевода. Сколько рублей составит комиссия при переводе 12 000 рублей?
- **38.** При переводе денежных средств с банковского счёта на счёт в другом банке взимается комиссия 2,5% от суммы перевода. Сколько рублей составит комиссия при переводе 18 000 рублей?
- 39. Елена заплатила за покупки в магазине 1600 рублей, причём на продукты она потратила 85% всей суммы. Сколько рублей она потратила на продукты?
- **40.** Ирина заплатила за покупки в магазине 1200 рублей, причём на продукты она потратила 95% всей суммы. Сколько рублей она потратила на продукты?
 - 41. После подорожания цена куртки поднялась с 3000 рублей до 3450 рублей. На сколько процентов подорожала куртка?
 - 42. После подорожания цена куртки поднялась с 3500 рублей до 4025 рублей. На сколько процентов подорожала куртка?
 - 43. Кофеварку на распродаже уценили на 30%, при этом она стала стоить 7000 рублей. Сколько рублей стоила кофеварка до распродажи?
 - 44. Кофеварку на распродаже уценили на 20%, при этом она стала стоить 4800 рублей. Сколько рублей стоила кофеварка до распродажи?
- **45.** Во время распродажи холодильник продавался со скидкой 15%. Сколько рублей составила скидка, если до скидки холодильник стоил 18 000 рублей?
- **46.** Во время распродажи холодильник продавался со скидкой 20%. Сколько рублей составила скидка, если до скидки холодильник стоил 19 000 рублей?
- **47.** В период проведения акции цену на чайный сервиз снизили на 20%, при этом его цена составила 3200 рублей. Сколько рублей стоил сервиз до снижения цены?
 - 48. Ботинки на распродаже уценили на 25%, при этом они стали стоить 4500 рублей. Сколько рублей стоили ботинки до распродажи?

Задания 3. Задачи на движение.

- **1.** Первый участок пути протяженностью 120 км автомобиль проехал со скоростью 80 км/ч, следующие 75 км со скоростью 50 км/ч, а последние 110 км со скоростью 55 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.
- **2.** Расстояние между городами A и B равно 750 км. Из города A в город B со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?

- **4.** Расстояние между городами A и B равно 490 км. Из города A в город B со скоростью 55 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?
- **5.** Железнодорожный состав длиной в 1 км прошёл бы мимо столба за 1 мин., а через туннель (от входа локомотива до выхода последнего вагона) при той же скорости за 3 мин. Какова длина туннеля (в км)?
- **6.** Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.
- **7.** Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 57 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 45 секунд. Найдите длину поезда в метрах.
- **8.** Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 30 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 144 км, скорость первого велосипедиста равна 24 км/ч, скорость второго 28 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.
- **9.** Первые 5 часов автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 3 часа со скоростью 100 км/ч, а последние 4 часа со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.
- **10.** Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалась 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.
- **11.** Первые 300 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 300 км со скоростью 100 км/ч, а последние 300 км со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.
- **12.** Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 55 км/ч, а вторую со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.
- **13.** Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 14 км. Турист прошёл путь из A в B за 4 часа, из которых спуск занял 2 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 3 км/ч?
- **14.** Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 4 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,7 км/ч, а другой со скоростью 4,5 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?
- **15.** Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 27 км. Турист прошёл путь из A в B за 8 часов, из которых спуск занял 3 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?
- **16.** Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставался 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 15 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго.

- **17.** Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,7 км от места отправления. Один идёт со скоростью 3,3 км/ч, а другой со скоростью 4,1 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?
- **18.** Расстояние между пунктами A и B равно 135 км. Из пункта A в пункт B выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта B в пункт A выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 15 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт A?
- **19.** Расстояние между пунктами A и B равно 130 км. Из пункта A в пункт B выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта B в пункт A выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 10 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибылв пункт A?
- **20.** Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти три четверти всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там 45 минут. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?
- **21.** Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти две трети всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там полчаса. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?
- **22.** В 9:00 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 11:30 выехал обратно с прежней скоростью. В 13:00 ему оставалось проехать 8 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В.
- **23.** В 10:00 велосипедист выехал из пункта A в пункт B. Доехав до пункта B, он сделал остановку на полчаса, а в 12:30 выехал обратно с прежней скоростью. В 14:00 ему оставалось проехать 9 км до пункта A. Найдите расстояние между пунктами A и B.
- **30.** Водитель планировал проехать путь из пункта A в пункт B за 4 часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 30 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 80 км/ч и прибыл в пункт B вовремя. На каком расстоянии от пункта A была сделана вынужденная остановка?
- **31.** Водитель планировал проехать путь из пункта A в пункт B за 3 часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 20 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 80 км/ч и прибыл в пункт B вовремя. На каком расстоянии от пункта A была сделана вынужденная остановка?
- **32.** Расстояние между пунктами A и B равно 460 км. В 8 часов утра из пункта A в пункт B выехал автобус со скоростью 70 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта B выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта B до места встречи.
- **33.** Расстояние между пунктами A и B равно 330 км. В 8 часов утра из пункта A в пункт B выехал автобус со скоростью 60 км/ч. В 11 часов утра навстречу ему из пункта B выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта B до места встречи.

- **34.** Расстояние между пунктами A и B равно 460 км. В 8 часов утра из пункта A в пункт B выехал автобус со скоростью 70 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта B выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта B до места встречи. Запишите решение и ответ.
- **35.** Расстояние между пунктами A и B равно 430 км. В 8 часов утра из пункта A в пункт B выехал автобус со скоростью 65 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта B выехал легковой автомобиль со скоростью 85 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта B до места встречи. Запишите решение и ответ.
- **36.** Из пункта *A* в пункт *B* одновременно отправились велосипедист и пешеход. Скорость велосипедиста на 6 км/ч больше скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста, если время, которое затратил пешеход на дорогу из пункта *A* в пункт *B*, в два с половиной раза больше времени, которое затратил велосипедист на эту же дорогу.
- **37.** В 13:30 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 16:00 выехал обратно с прежней скоростью. В 17:30 ему оставалось проехать 12 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В. Запишите решение и ответ.

Задания 4. Задачи на зависимость между компонентами.

- 1. Для выравнивания дороги поставлены две грейдерные машины различной мощности. Первая машина может выполнить всю работу за 36 дней, а вторая 45 дней. За сколько дней выполнят всю работу обе машины, работая совместно?
- **2**. В городе есть водоем. Одна труба может заполнить его за 4 ч, вторая за 8 ч, а третья за 24 ч. За сколько времени наполнится водоем, если открыть сразу три трубы?
- 3. Школа заказала в швейной мастерской спортивную форму для участников соревнований. Одна швея может выполнить весь заказ за 20 дней, второй для выполнения заказа требуется этого времени, а третьей в раза больше времени, чем второй. За сколько времени выполнят весь заказ три швеи, работая совместно?
- **4.** Два трактора вспахали поле за 6 часов. Первый трактор, работая один, вспахал бы поле за 15 часов. За сколько времени вспахал бы это поле второй трактор, работая один?
- 5. Малыш может съесть банку варенья за 30 мин, а Карлсон в 5 раз быстрее. За сколько времени они съедят такую банку варенья, если начнут со своей обычной скоростью есть ее вместе?
 - 6.Один насос может наполнить бассейн за 4ч., второй за 12 ч. За сколько времени наполнится бассейн, если включить сразу два насоса?
- **7**. Два насоса наполняют бассейн за 3ч. Сколько часов потребуется первому насосу чтобы наполнить бассейн, если второй наполняет весь бассейн за 12ч.
- **8.** Двое рабочих могут покрасить забор за 3часа 20 минут, а один первый красит этот забор за 6ч. За сколько часов второй рабочий покрасит забор, работая самостоятельно
- **9.** А выполнит своё задание за 15 ч, а задание Б за 30 ч. Б выполнит своё задание за 25 ч. Во сколько раз производительность труда у Б больше, чем у А? За сколько часов Б выполнит задание А?

- **10**. А выполнит своё задание за 20 ч, а Б выполнит своё задание за 12 ч, а при совместной работе они могут выполнить оба задания за 16 ч. Во сколько раз задание А больше, чем задание Б?
- **11**. А может выполнить своё задание за 20 ч, а задание Б за 15 ч. Б может выполнить своё задание за 10 ч. За сколько часов они выполнят оба задания при совместной работе?
- **12**. А, Б и В имеют каждый своё задание. А выполнит задание Б за 10 ч, Б выполнит задание В за 15 ч, В выполнит задание А за 20 ч, а при совместной работе они выполнят все три задания за 15 ч. Во сколько раз задание А больше, чем задание Б?
- **13.** Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?
- **14.** Дима и Саша выполняют одинаковый тест. Дима отвечает за час на 12 вопросов теста, а Саша на 22. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Дима закончил свой тест позже Саши на 75 минут. Сколько вопросов содержит тест?
- **15.** Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 час. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?
- **16.** Две трубы наполняют бассейн за 6 часов 18 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 9 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?
- **17.** Игорь и Паша красят забор за 20 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа, а Володя и Игорь за 30 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроём?
- **18.** Три бригады вместе изготовили 114 синхронизаторов передач. Известно, что вторая бригада изготовила синхронизаторов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 синхронизаторов меньше, чем третья. На сколько синхронизаторов передач больше изготовила третья бригада, чем первая.
- **19.** Три бригады изготовили вместе 248 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая, и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

Задания 5. Задачи на сплавы, смеси и растворы.

- 1. Сколько чистой воды надо добавить к 300 г. морской воды, содержащей 4% соли, чтобы получить воду, содержащую 3% соли?
- 2. Сколько граммов воды надо добавить к 50 г. раствора, содержащего 8% соли, чтобы получить 5% раствор?
- 3. Сколько граммов 30% -го раствора надо добавить к 80 г. 12% -го раствора этой же соли, чтобы получить 20% -й раствор соли?
- **4**. Кусок сплава меди и цинка массой 12 кг, содержит 45% меди. Сколько кг. Олова надо прибавить к этому куску сплава, чтобы получившийся новый сплав содержал 40% меди?
- **5**. Кусок сплава меди и цинка массой 36 кг, содержит 45% меди. Сколько килограммов меди нужно добавить к этому куску, чтобы получить новый сплав, содержащий 60% меди?
- **6**.Даны два куска с разным содержанием олова, первый массой 300 грамм 20% олова, а второй содержит 40% олова массой 200 грамм. Сколько % олова будет содержать сплав из этих кусков?
 - 7.Сколько грамм воды можно выпарить из 80 грамм 6%-ой соли, чтобы получить раствор, содержащий 10% соли.

- **8**. Имеется две кислотных раствора. 20%-ый и 30%-ый. Взяли 0,5 литра первого и 1,5 литра второго раствора. Образовали новый раствор. Какова концентрация кислоты в новом растворе?
- **9.**Имеется два куска слитка олова и свинца, содержащие 40% и 60% олова. По сколько грамм от каждого куска надо взять, чтобы получить 600 грамм сплава, содержащего 45% олова?
- **10**. Имеются два сплава из цинка, меди и олова. Первый содержит 25% цинка, второй 50% меди. Процентное содержание олова в первом сплаве в два раза больше, чем во втором. Сплавив 200 кг первого и 300 кг второго, получили сплав, где 28% олова. Сколько же меди в новом сплаве?
- **11.** Имеются два слитка, состоящих из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40% олова, а второй 26 % меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Сплавив 150 кг первого сплава и 250 второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% цинка. Определите сколько килограммов олова в получившемся новом сплаве?
- **12**. Имеются две смеси апельсинового и ананасового соков. Первая смесь 40%-ого апельсинового сока, а вторая 80%. Смешивают Р л первой смеси и Q л второй, в результате получается 20 л смеси, содержащей 70% апельсинового сока. Определите Р и Q.
- **13.** В 500 кг руды содержится некоторое количество железа. После удаления из руды 200 кг примесей, содержащих в среднем 12,5% железа, содержание железа в оставшейся руде повысилось на 20%. Определите, какое количество железа осталось ещё в руде.
 - 14. Арбуз весил 20 кг. и содержал 99% воды, когда он немного усох, то стал содержать 98% воды. Сколько теперь весит арбуз?
 - 15. Свежие грибы содержали по массе 90% воды, а сухие 12%. Сколько получиться сухих грибов из 20 кг. свежих?
- **16**.На овощную базу привезли 10 тонн крыжовника, влажность которого 99%. за время хранения на базе влажность уменьшилась на 1%. Сколько тонн крыжовника теперь храниться на базе?
 - 17. В свежих грибах было 90% воды. Когда их подсушили, то они стали легче на 15 кг. при влажности 60%. Сколько кг. было свежих грибов?
- **18**. Перерабатывая цветочный нектар в мед, пчелы освобождают его от значительной части воды. Нектар содержит 10% воды, а мед 16%. Сколько килограммов нектара надо переработать для получения 1 кг. меда?
- **19**. В 500 кг руды содержится некоторое количество железа. После удаления из руды 200 кг примесей, содержащих в среднем 12,5% железа, содержание железа в оставшейся руде повысилось на 20%. Определите, какое количество железа осталось ещё в руде.
 - 20. Смешали 30%-ый раствор соляной кислоты с 10%-ым и получили 600 г 15%-ого раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?
- **21.** Имеется два сплава меди с разным содержанием меди. Число, выражающее в процентах содержание меди в первом сплаве, на 40 меньше числа, выражающего в процентах содержание меди во втором сплаве. Оба эти сплава сплавили вместе, после чего содержание меди составило 36%. Определите процентное содержание в первом и во втором сплава, если известно, что в первом сплаве меди было 6 кг, а во втором -12 кг.
- 22. Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 12 кг, содержащей 45% меди. Сколько чистого олова надо прибавить к этому куску сплава, чтобы получившийся новый сплав содержал 40% меди?
- **23**. Имеются два раствора серной кислоты в воде: первый 40%-ый, второй 60%-ый. Эти два раствора смешали, после чего прибавили 5 кг чистой воды и получили 20%-ый раствор. Если бы вместо 5 кг чистой воды добавили 5 кг 80%-ого раствора, то получили бы 70%-ый раствор. Сколько было 40%-ого раствора и 60%-ого раствора?

- **24.** Если смешать 8 кг и 2 кг растворов серной кислоты разной концентрации, то получим 12%-ый раствор. Определите первоначальную концентрацию каждого раствора.
- **25**. Имеются два раствора серной кислоты в воде. Первый 40%-ый, второй 60%-ый. Эти растворы смешали, после чего добавили 5 кг чистой воды и получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 80%-ого раствора, то получили бы 70%-ый раствор. Определите количество 40%-ого и 60%-ого раствора.
- **26**.Имеются раствор 1 и раствор 2 некоторой кислоты в воде. При смешивании 5 литров раствора первого, 6 литров раствора второго и 3 литра чистой воды получается раствор с концентрацией кислоты, равной 30%. При смешивании 10 литров раствора первого, 3 литров раствора второго и 2 литров чистой кислоты, получается раствор с концентрацией кислоты равной 33 1/3 %. Определите β и £-концентрации раствора первого и раствора второго.