

УДК 378.016: 51

DOI: 10.26140/anip-2019-0803-0032

СИСТЕМА ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЛАГЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СМЕНЫ

© 2019

Кондаурова Инесса Константиновна, кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой математики и методики ее преподавания

Куликова Наталья Сергеевна, студент 4 курса

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет
(410012, Россия, Саратов, улица Астраханская, 83, e-mail: kulikova-198@mail.ru)*

Аннотация. В статье рассматривается дополнительное математическое образование детей, которое в каникулярное время может быть реализовано посредством организации профильных лагерей и смен на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Уточнено определение системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены. Охарактеризованы структурные компоненты системы: целевой компонент (цели системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены); содержательный компонент (содержание системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены); процессуальный компонент (методы обучения, дидактические средства и формы организации обучения); результативный компонент (образовательные результаты участников). Обозначены требования к реализации системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены. Представлено методическое обеспечение дополнительной образовательной программы профильной математической смены летнего оздоровительного лагеря (в том числе, план занятия «Проценты в нашей жизни»). Результаты работы могут быть использованы для повышения эффективности образовательного процесса в детских оздоровительных лагерях, организующих профильные (математические) образовательные смены.

Ключевые слова: дополнительное математическое образование детей, образовательная смена в детском оздоровительном лагере, система занятий по математике.

THE LEARNING SYSTEM IN MATHEMATICS FOR THE PARTICIPANTS OF THE CAMP EDUCATIONAL CHANGE

© 2019

Kondaurova Inessa Konstantinovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor,
Head of the Department of mathematics and methods of teaching

Kulikova Natalia Sergeevna, 4th year student

Saratov National Research State University

(410012, Russia, Saratov, Astrakhanskaya str., 83, e-mail: kulikova-198@mail.ru)

Abstract. Additional mathematical education of children, which in the holidays can be implemented through the organization of specialized camps and shifts at the Federal, regional and municipal levels is considered in the article. The definition of the learning system in mathematics for the participants of the camp educational change is clarified. The structural components of the system are characterized by: the target component (the objectives of the learning system in mathematics for participants of the camp educational change); the content component (the content of the change system in mathematics for participants of the camp educational change); the procedural component (teaching methods, didactic tools and forms of training); the effective component (educational results of participants). Requirements for the implementation of the learning system in mathematics for the participants of the camp educational change are indicated. Methodological support of the additional educational program of the profile mathematical change of the summer health camp (including the plan of the lesson «Percents in our life») is presented. The results of the work can be used to improve the efficiency of the educational process in children's health camps, organizing specialized (mathematical) educational changes.

Keywords: additional mathematical education of children, educational change in the children's health camp, the learning system in mathematics.

Организация и проведение лагерных смен с использованием профильного обучения является одной из актуальных и востребованных на данный момент форм летнего отдыха детей в детских оздоровительных лагерях.

Полезность учебы в летнее время отмечают как математики («Помимо кружков большое значение должны иметь летние лагерные сборы учащихся по интересам», А.Н. Колмогоров [Цит. по 1]), так и психологи («... летние каникулы школьников необходимо «дробить». Месяц посвятить отдыху, две-три недели – учебе (тематические лагеря будут очень уместны)» [2]). Изучением проблем организации работы летних профильных оздоровительных лагерей занимались Г.В. Юрчишина [3] и др. Вопросам организации математических смен посвящены труды В.Ю. Шадрина [4], И.К. Кондауровой, Ю.Ю. Лаптевой [5] и др. При написании статьи мы также опирались на изучение опыта работы действующих детских оздоровительных лагерей и центров, организующих профильные математические смены: «Орлёнок», «Смена» (Краснодарский край), «Океан» (Владивосток), «Умный лагерь» (Подмосковье), «Сириус» (Сочи), «Созвездие» (Саратов) и др.

Несмотря на имеющиеся труды и опыт работы действующих лагерей, проблема остается актуальной, в том числе в связи с необходимостью обновления имеюще-

гося методического материала. Цель статьи: теоретическое обоснование и практическая разработка методического обеспечения системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены.

Дополнительное математическое образование, по мнению Е.Л. Мардахаевой, – это «образовательный процесс, нацеленный на развитие учащихся, формирование у них интереса к математике и обеспечивающий расширение и углубление программного материала» [6].

Дополнительное математическое образование в каникулярное время реализуется за счёт организации профильных лагерей и смен на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Под профильным лагерем мы понимаем форму организации образовательно-досуговой деятельности одаренных детей, заинтересованных в углубленном изучении отдельных предметов. В свою очередь, профильная образовательная смена – это упорядоченная совокупность компонентов, направленных на выявление и развитие положительных личностных качеств, активизацию познавательной деятельности в рамках изучения профильных предметов, с одновременным поддержанием физической формы и позитивного психологического состояния детей в летнее каникулярное время на базе оздоровительного лагеря.

Проанализировав имеющуюся в нашем распоряже-

нии психолого-педагогическую и методическую литературу ([7-11] и др.), мы определили систему занятий по математике для участников лагерной образовательной смены как совокупность необходимых разновидностей учебных занятий, осуществляемых в такой последовательности и в таком количестве, которые учитывают закономерности формирования умений и навыков в различных видах математической деятельности в их взаимодействии и обеспечивают в условиях лагерной образовательной смены: максимально высокий уровень сформированности у участников устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей; повышение уровня математической образованности.

К структурным компонентам системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены относятся: целевой компонент (цели системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены); содержательный компонент (содержание системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены); процессуальный компонент (методы обучения, дидактические средства и формы организации обучения); результативный компонент (образовательные результаты участников).

Перечислим некоторые основные требования к реализации системы занятий по математике для участников лагерной образовательной смены:

1. Пролонгированность системы.
2. Конкурсный отбор участников.
3. Согласованность содержания, механизмов реализации и результатов системы.
4. Мониторинг образовательных результатов (на входе в систему, в процессе реализации системы и на выходе из системы).
5. Ожидаемые результаты должны быть прогнозируемыми и воспроизводимыми в разных условиях.
6. Целесообразное расходование времени, отведенное на каждое занятие и систему в целом.
7. Применение педагогических технологий, повышающих эффективность творческой деятельности воспитанников, уровни познавательного интереса и активности детей.
8. Раскрытие педагогом содержания каждого занятия и системы в целом путем применения комплексных методов воспитания, развития и обучения детей и подростков.
9. Соблюдение педагогами принципов здоровьесберегающей системы.
10. Педагогическая этика и высокий профессионализм педагогов.

Разработанная нами система занятий по математике для участников лагерной образовательной смены реализуется в рамках соответствующей дополнительной образовательной программы и соответствует всем вышеперечисленным требованиям к ее реализации. Программа предполагает дозирование учебной нагрузки, нивелирование сложности математики занимательным содержанием рассматриваемого материала, отличные от школьных уроков методы его изложения, сочетание тренировочных занятий с игровыми развлекательными и познавательными мероприятиями. Данная программа по своей направленности является интеллектуальной, объединяя при этом различные направления оздоровления и досуга детей в условиях лагеря. Такой летний отдых детей способствует снятию напряжения, восстановлению их жизненных сил, укреплению здоровья, развитию творческого потенциала.

Программа учитывает разновозрастность участников и разную степень их обученности математике, рассчитана на профильную смену, состоящую из детей 12-14 лет численностью до 25 человек. Продолжительность программы – 21 день.

Цель программы – создание в условиях детского оздоровительного лагеря образовательной среды, спо-

собствующей развитию познавательного интереса к математике, расширению и углублению математических знаний и умений через совместный интеллектуальный отдых и развлечения.

Механизм реализации программы состоит из четырех этапов:

1. Подготовительный. Создание нормативно-правовой базы, конкурсный отбор и комплектование состава участников смены, работа с документами (копии документов участников, анкеты, заявления от родителей и др.).
2. Организационный. Знакомство педагогического коллектива и участников, выявление и постановка целей развития коллектива и личности, сплочение отряда, формирование законов и условий совместной работы, подготовка к дальнейшей деятельности по программе.
3. Основной. Реализация плана работы отряда.
4. Заключительный. Анализ результатов работы отряда.

На подготовительном этапе происходит комплектование профильного отряда в соответствии с результатами конкурсного отбора учащихся. Конкурсный отбор в отряд проводится с целью поддержки математически одаренных детей, добившихся успехов в учебе, а также победителей и призеров региональных, всероссийских олимпиад, других интеллектуальных конкурсов.

Подача документов для участия в конкурсном отборе осуществляется посредством предоставления портфолио, которое должно содержать: информацию об успеваемости обучающегося на бланке общеобразовательной организации; достижения, имеющие соответствующие подтверждения; информацию о сфере интересов учащегося.

Мониторинг образовательных результатов в начале и конце профильной смены проводится в виде олимпиады. Вводная олимпиада позволяет определить уровень математической образованности участников и степень их заинтересованности предметом при входе в новую образовательную среду, что позволяет педагогу дополнительного образования скорректировать работу относительно каждого участника смены.

Завершающая олимпиада, в свою очередь, отражает качество усвоения знаний, полученных в ходе реализации программы, и изменение уровня заинтересованности математикой участников.

В течение смены педагог заполняет «Индивидуальную карту учета результатов освоения участниками смены учебного материала». В ней он, в баллах, оценивает работу каждого участника смены по следующим критериям: уровень усвоения теоретических знаний, осмысленность и свобода владения новой терминологией, уровень развития практических умений и навыков, качество и количество выполнения практических заданий, степень заинтересованности предметом. Это позволит последовательно фиксировать процесс изменения отслеживаемых показателей, планировать темп индивидуального развития, акцентируя внимание на выявленных проблемах.

Вся работа профильного математического отряда состоит из комплекса учебных, воспитательных, физкультурно-оздоровительных, общественно-полезных мероприятий. Образовательный процесс в лагере строится согласно режиму дня, представленному таблицей 1, с учетом специфики избранного учащимися профиля «Математика», и предусматривает различные формы обучения и воспитания, направленные на развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся, самосознания, дисциплины, трудолюбия, чувства коллективизма и взаимопомощи.

Основные направления разработанной программы: «Здоровье», «Интеллект», «Общение», «Нравственность», «Досуг». Также в течение смены в лагере организованы тематические дни, которые предполагают активное погружение участников в выбранное дело.

Таблица 1 – Режим дня в детском оздоровительном лагере профильной смены

Время	Деятельность
08.00-08.10	Зарядка
8.10-9.00	Гигиенические процедуры
9.00-9.15	Линейка
9.15-10.00	Завтрак
10.00-12.00	Профильные занятия, внутрилагерные мероприятия
12.00-13.00	Оздоровительные процедуры
13.00-13.30	Обед
13.30-16.00	Тихий час
16.00-16.15	Полдник
16.15-17.30	Отрядное время / спортивные соревнования
17.30-18.00	Ужин
18.00-20.00	Развлекательные мероприятия
20.00-21.30	Дискотека / кинофильм
21.30-22.00	Подготовка ко сну
22.00-8.00	Сон

Тематический план, иллюстрирующий содержание каждого дня в течение лагерной смены, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план смены

№	Тема-тика дня	Содержание дня
1	День открытия лагерьной смены	Регистрация и расселение детей, комплектование отрядов. Линейка и концерт в честь открытия лагерной смены. Знакомство с воспитателями и преподавателями, вводная лекция, олимпиада. Объявление о конкурсе «Мы ищем таланты!» в номинации: математика моими глазами.
2	День числа	Знакомство с техникой безопасности и правилами внутреннего распорядка лагеря, с правилами дорожного движения. Мероприятие «Праздник чисел». Спортивное соревнование «Мужество, доблесть, отвага». Выбор темы проекта. Беседа «Что мы знаем о цифрах?». Занятие «Приемы быстрого счета».
3	День отряда	КТД «Герб и флаг моего отряда». Конкурс на лучшее название и эмблему комнаты. Беседа «Вредные привычки. Как от них избавиться?» Работа над математической газетой. Квест «Математическое путешествие» [13].
4	День краеведения	Беседа «Достопримечательности нашего города». Экскурсия «Музей приглашает в гости». Беседа «Геометрия вокруг нас: математика в архитектуре». Занятие «Симметрия». Занятие «Золотое сечение».
5	День Леонарда Эйлера	Тренировочная эвакуация. Воспитательная беседа о правилах пожарной безопасности. Мероприятие «Леонард Эйлер - великий математик». Лекция «Теория множеств». Занятие «Круги Эйлера»
6	День Мира	Урок толерантности: «Что такое толерантность?» Мероприятие «Моя Родина». Встреча с участниками военных действий. Конференция, посвященная современным проблемам математики. Занятие «Простейшие графы».

7	День топологии	КТД «Здоров будешь – все добудешь». «Комический футбол». Мероприятие «Топология в нашей жизни». Занятие «Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком». Лекция «Топология».
8	День мастеров	Беседа «Здоровье не купишь – его разум дарит». Конкурс-выставка «Своими руками». «Шоу талантов». Занятие «Лист Мебиуса». Изготовление модели листа Мебиуса и его разновидностей.
9	День геометрии	Измерительные работы на местности и их практическое применение. КТД по моделированию объемных фигур из картона. Занятие «Геометрические фигуры в пространстве и их построение». Квест «Путешествие по стране Геометрии».
10	День природы	Экологический субботник «Мы сбережем природу!». Беседа «Зеленая аптечка». Беседа об охране окружающей среды. Беседа «Математика в живой и неживой природе». Занятие «Числа Фибоначчи».
11	День логики	Творческая игра «Фанты». Соревнование по созданию кроссвордов и ребусов. Занятие «Решение логических задач». Занятие «Задачи со спичками».
12	День человека	Беседа «Мой рост и вес». КТД «Спешите делать добро». Эстафета «Веселые старты». Беседа «Кто написал наш учебник по математике?». Занятие «Решение логических задач». Представление математических газет, голосование за лучшую газету.
13	День информатики	Поход в кинотеатр. КТД «Видеоролик - один день из жизни моего отряда». Беседа «Сопряженность математики и информатики». Занятие «Знакомство с GeoGebra».
14	День культуры	Посещение библиотеки. Театральная инсценировка сказок. Практикум по этикету. Занятие «Решение задач с помощью GeoGebra». Вечер «Математика в разных странах».
15	День экономики	Беседа «Основы финансовой грамотности». Конкурс «Валюта отряда». Беседа «Неразрывная связь экономики и математики». Занятие «Проценты в нашей жизни». Игра «Математик-бизнесмен».
16	День истории	Урок нравственности: «Жить с достоинством – что это значит?» Открытие галереи «Великие исторические личности». Беседа «Основные события в истории России». Групповые доклады об известных математиках. Занятие «Решение старинных (авторских) задач». Игра по истории математики «Поле математических чудес» [14].
17	День семьи	Конкурсная программа «Мама, папа, я – дружная семья». Рассказы участников «Мои великие предки». День является выходным, предполагается отсутствие занятий и массовое посещение родителями лагеря.

18	День комбинаторики	Беседа «Осанка – основа красивой походки». Конкурс рисунков на асфальте. Беседа «Применение комбинаторики в различных сферах жизнедеятельности».
		Лекция «Комбинаторика». Занятие «Решение комбинаторных задач». Подготовка к защите проектов.
19	День творчества	Беседа «Спорт в моей жизни». «Открытый микрофон». Битва хоров. Конкурс «Крокодил».
		Подведение итогов конкурса «Мы ищем таланты!». Занятие «Принцип Дирихле». Завершающая олимпиада.
20	День проектов	Урок толерантности «Народные традиции требуют уважения». Итоговая конференция школьников.
		Игра «Математический марафон» [15]. Защита проектов. Награждение.
21	День закрытия лагерной смены	Подведение итогов работы отряда. Линейка и концерт в честь закрытия лагерной смены. Отъезд.
		Завершающая лекция. Подведение итогов олимпиады и работы участников в целом.

Ожидаемые результаты программы.

1. Оздоровление находящихся в лагере детей, содействие сохранению и укреплению их здоровья, приучение к здоровому образу жизни.

2. Расширение и углубление математических знаний и умений через совместный интеллектуальный отдых и развлечения.

3. Развитие интереса участников профильного отряда к математике.

4. Развитие толерантности, умения участвовать в коллективной деятельности, сотрудничества, умения самостоятельно организовывать свою деятельность, решать возможные конфликтные ситуации.

Разработанная программа является пролонгированной, предусматривающей последствие участников лагерной образовательной смены. Это может быть выражено в:

- более быстром освоении математических знаний при дальнейшем обучении, так как практически каждое занятие рассматриваемой системы, либо является опережающим по отношению к основной образовательной программе среднестатистического общеобразовательного учреждения, либо имеет углубленный уровень изучения;

- применении полученных знаний в повседневной жизни, поскольку большинство занятий системы ориентированы на практическое применение полученной информации;

- формировании более устойчивого интереса к математике как науке и части общечеловеческой культуры (многие занятия затрагивают исторический математический материал и направлены на формирование межпредметных связей);

- мотивации для продолжения изучения математики и выборе профессиональной деятельности, связанной с математикой и т.п.

В качестве примера приведем план-конспект занятия «Проценты в нашей жизни».

Цель учебного занятия: расширить знания о применении процентных вычислений в разных сферах жизни человека.

Задачи учебного занятия: изучить историографию процентов; узнать, в каких сферах можно применять проценты; вспомнить основные типы задач, связанные с процентами; рассмотреть задачи на проценты из жизни

современного человека; провести исследование распределения семейного бюджета в процентах; развивать вычислительные навыки и память участников; способствовать воспитанию внимательности и аккуратности при вычислениях.

Формы организации работы: фронтальная, индивидуальная.

Материально-техническое оснащение занятия: аудитория с интерактивной доской и мультимедийным проектором, компьютер, парты и стулья, мел и меловая доска или магнитно-маркерная доска и маркер.

Методы обучения: частично-поисковый метод и метод проблемного обучения, исследовательский метод.

Планируемый результат занятия: усовершенствование практических навыков решения задач на проценты и умения применять их в повседневной жизни.

Ход учебного занятия

I. Организационная часть.

Педагог приветствует участников, проверяет их готовность к занятию, объявляет тему.

II. Основная часть.

1. История возникновения процентов.

Проценты – это одна из сложнейших тем математики, и очень многие затрудняются решать задачи такого типа. Понимание процентов и умение производить процентные расчёты необходимы для каждого современного человека. Прикладное значение этой темы очень велико, оно затрагивает финансовую, экономическую, демографическую и другие сферы нашей жизни. Для начала познакомимся с этим термином. Процент (в переводе с латинского «procentum» – «со ста») – сотая доля числа, принимаемого за целое, также часто вместо слова «процент» используют словосочетание «сотая часть числа», и обозначаются символом «%» (например: $0,01 = 1\%$). Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник (заимодавцу) за каждую сотню. Так как слова «на сотню» звучали как «процентум», то сотую часть стали называть процентом. От римлян проценты перешли к другим народам Европы. В Россию понятие процент ввел Пётр I. Символ «%» появился не сразу. Сначала писали слово «сто» так: $\text{с}_{\text{то}}$. В 1685г.

в Париже была напечатана книга «Руководство по коммерческой арифметике», где по ошибке вместо такого символа было набрано «%».

2. Проценты в нашей жизни.

Проценты – математическое понятие, часто встречающееся в повседневной жизни. Вы часто слышали или видели такие объявления: «В магазине скидка **20%**!»; «В выборах приняли участие избирателей»: «Успеваемость в классе **100%**»; «Банк начисляет **16%** годовых»: «Уксусная кислота **70%**»; «Материал содержит **100%** хлопка» и т.д. Проценты применяются в таких сферах нашей жизни, как: медицина (для составления растворов); банки (во вкладах и кредитах); налоги (вычисление реальной стоимости продуктов, величины реальной зарплаты); товары и услуги (процентное распределение компонентов в составах продуктов, материалов; величину скидки в рублях); политика (распределение голосов граждан); опросы (для распределения мнений людей по каким-либо вопросам); бизнес (составление отчётов о доходах и успешности компаний) и др.

3. Основные типы задач, связанные с процентами.

Вспомним известные нам из школьного курса математики типы задач на проценты, а затем познакомимся с двумя новыми формулами простого и сложного процентного роста.

Нахождение процента от данного числа.

Для того чтобы найти $x\%$ от числа a , нужно это число умножить на количество процентов, делённое на 100:

$$a \cdot \frac{x}{100}.$$

Пример. В школе **940** учеников. Из них **15%** занимаются в музыкальной школе. Сколько учащихся посещают музыкальную школу?

Ответ: **141** ученик.

Нахождение числа по процентам.

Для того чтобы найти число **a**, если известно, что **b** составляет **x%** от числа **a**, нужно: $a = \frac{100b}{x}$.

Пример. В школьной библиотеке **2100** учебников, что составляет **40%** от всех книг. Сколько книг в библиотечном фонде школы?

Ответ: **5250** книг.

Нахождение процентного отношения чисел.

Для того чтобы найти процентное отношение чисел, нужно отношение этих чисел умножить на **100**.

Пример. В школе **800** учащихся, **16** из них являются отличниками. Сколько процентов учащихся школы учатся на «5»?

Ответ: **2%** обучающихся являются отличниками.

Формулы простого процентного роста.

Пусть **S** – ежемесячная квартплата, пеня составляет **p%** квартплаты за каждый день просрочки платежа, **n** – число просроченных дней. Какую сумму должен заплатить человек после **n** дней просрочки?

Ответ: $S_n = (1 + \frac{pn}{100})S$ (формула простого процентного роста).

ного роста).

Если некоторая величина уменьшится за данный период времени на определенное число процентов, то $S_n = (1 - \frac{pn}{100})S$ (формула простого процентного роста).

Пример. Банк выплачивает вкладчикам каждый месяц **2%** от внесенной суммы. Клиент внес **500** рублей. Какая сумма будет на его счете через полгода?

Ответ: **560** рублей.

Формулы сложного процентного роста.

В банках имеются вклады, когда за каждый срок (например, ежемесячно) сумма на счете увеличивается на **p%**. Эти деньги, «проценты», присоединяются к начальной сумме вклада, поэтому на следующий срок **p%** начисляются банком уже на новую, увеличенную сумму. При этом говорят, что проценты капитализируются. При такой системе, начисляются «проценты на проценты», или, как их обычно называют, сложные проценты. Формула сложного процентного роста:

$$S_n = (1 + \frac{p}{100})^n \cdot S.$$

Пример. Какая сумма будет на срочном вкладе через **4** года, если банк начисляет **10%** годовых и внесенная сумма равна **5000** рублей?

Ответ: **7320,5** рублей.

При уменьшении величины на определенное число процентов, считая от предыдущего ее значения, в формуле, как и для простого роста, проявляется знак минус.

4. Задачи на проценты из жизни современного человека.

Рассмотрим примеры тех задач на проценты, с которыми мы можем столкнуться в нашей повседневной жизни и решим их у доски с комментариями.

Задача 1. Четыре одинаковые куртки дешевле шубы на **8%**. На сколько процентов пять таких же курток дороже шубы?

Ответ: **15%**.

Задача 2. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения **20** килограммов изюма, если виноград содержит **90%** воды, а изюм содержит **5%** воды?

Ответ: **190 кг**.

Задача 3. Семья состоит из мужа, жены и их дочери

студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на **51%**. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на **1%**. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

Ответ: **47%**.

Задача 4. Сколько надо заплатить жителю города, если его квартплата составляет **1000** рублей, с учетом просрочки за **5** дней, если пеня составляет **1%** от суммы квартплаты за каждый день просрочки.

Ответ: **1050** руб.

Задача 5. Цена холодильника в магазине ежегодно уменьшается на **10%** от предыдущей цены. Определите, какова будет цена холодильника, начальная стоимость которого **20900** руб., через **2** года.

Ответ: **16929** руб.

5. Распределение семейного бюджета в процентах.

Деньги, которые обещают работнику при приеме на работу, не попадают в таком количестве в его семейный бюджет, равно как и работодатель не тратит на работника ту сумму денег, которая заявлена как «официальная зарплата». Ежемесячно от зарплаты работников работодателем отчисляется: в Пенсионный фонд – **22%**; в фонд социального страхования – **2,9%**; фонд социального страхования от несчастных случаев – **0,2%**; в фонд регионального медицинского страхования – **5,9%**. Итого: **30,2%** от официальной зарплаты работника работодатель выплачивает в различные фонды. В то же время налог, отчисляемый от зарплаты работника, который называется «НДФЛ», составляет **13%** от официальной заработной платы работника.

Рассмотрим пример: официальная зарплата мужчины – **20 000** рублей, попробуем узнать, в какую сумму она обходится работодателю, и сколько денег мужчина получает и вносит в семейный бюджет.

Сначала посчитаем, сколько денег тратит работодатель на содержание работника. Для этого узнаем, сколько денег сверх официальной зарплаты выплачивает работодатель различным фондам:

$$20000 \cdot \frac{30,2}{100} = 6040 \text{ (руб.)}$$

выплачивает за одного сотрудника: $20000 + 6040 = 26040 \text{ (руб.)}$. Перейдем теперь к се-

мейному бюджету, так как налог на заработную плату составляет **13%**, то на руки мужчина получает (в процентах): $100\% - 13\% = 87\%$. А теперь посчитаем,

сколько рублей мужчина вносит в бюджет семьи: $20000 \cdot \frac{87}{100} = 17400 \text{ (руб.)}$. Состав семьи: муж и жена,

которая получает на руки **13000** руб. В итоге получается следующая схема семейного бюджета за один месяц (таблица 3).

Таблица 3 – Схема семейного бюджета за один месяц

	Сумма (в рублях)	Часть от общего дохода
Доход мужчины	17400	57%
Доход женщины	13000	43%
Общий доход	30400	100%
Расход	25000	82%
Остаток	5400	18%

Таким образом, больше всего в бюджет семьи вкладывает мужчина, доходы семьи в немного превышают расходы. А теперь рассмотрим, из чего состоят расходы семейного бюджета за один месяц (таблица 4).

Таким образом, становится видно, что наибольшая часть денег тратится на питание, а меньше всего на развлечения и прочие расходы.

III. Итоговая часть занятия.

Рефлексия, выводы о работе участников на занятии.

Таблица 4 – Схема расходов за один месяц

Наименование	Сумма (в рублях)	Часть от расходов	Часть от всей суммы бюджета
Коммунальные услуги	2250	9%	7%
Оплата мобильной связи	700	2,8%	2%
Питание	7575	30,3%	25%
Одежда и обувь	4600	18,4%	15%
Кредит	5750	23%	19%
Транспортные расходы	600	2,4%	2%
Лекарства	1150	4,6%	4%
Развлечения	350	1,4%	1%
Сладости	1725	6,9%	6%
Прочие расходы	300	1,2%	1%
Итого	25000	100%	82%

Результаты, полученные при написании статьи, могут быть использованы для повышения эффективности образовательного процесса в детских оздоровительных лагерях, организующих профильные (математические) образовательные смены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Математика в образовании и воспитании: сборник статей / под ред. В. Б. Филипова. М.: Фазис, 2000. 256 с.
2. Цыбикова Л.Х. Особенности процесса обучения в летнем профильном лагере / Л.Х. Цыбикова, Л.В. Абашиев, И.И. Баглаев // Вестник Бурятского государственного университета. Педагогика. Филология. Философия. 2008. Вып. 1. С. 143-145.
3. Юрчишина Г.В. Летняя профильная смена в пришкольном лагере как инновационный подход к воспитанию и образованию одаренных детей // Материалы XXV Международной научно-практической конференции / Таганрог. Конференция «Наука в современном мире». Таганрог, 2016. С. 100-104.
4. Шадрин В.Ю. Дополнительное образование как фактор развития математической одаренности подростка в условиях летней физико-математической школы // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: педагогика. 2012. Вып. 1. С. 148-153.
5. Кондаурова И.К., Лаптева Ю.Ю. Летняя математическая площадка для младших подростков // Карельский научный журнал. 2018. Т. 7. № 2 (23). С. 30-34.
6. Мардахаева Е.Л. Математический кружок в системе дополнительного математического образования учащихся 5-7 классов основной школы: автореф. дис....канд. пед. наук. М., 2001. 24 с.
7. Кондаурова И.К., Кочегарова О.С. Дисциплина «Дополнительное математическое образование школьников» в системе профессиональной подготовки будущих бакалавров педагогического образования // Казанский педагогический журнал. 2011. № 3 (87). С. 22-28.
8. Кондаурова И.К. Подготовка будущих учителей к работе с детьми, проявившими выдающиеся способности, в контексте требований концепции общенаучной системы выявления и развития молодых талантов // Балтийский гуманитарный журнал. 2016. Т. 5. № 1 (14). С. 103-106.
9. Кондаурова И.К. О профориентации: как действующему учителю заинтересовать способных к изучению математики и к педагогической деятельности подростков и убедить их выбрать профессию школьного учителя // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2016. № 2. С. 1140-1144.
10. Кондаурова И.К., Залова Л.С.К. Развитие познавательного интереса обучающихся к математике // Актуальные проблемы математики и методики её преподавания: материалы международной научно-практической конференции. 2018. с. 23-28.
11. Makhometa T.M., Tiahai I.M. Використання інтерактивного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів математики // Балканско научно обозрение. 2018. № 1. С. 48-52.
12. Павлова Е.С., Никитина М.Г. Формирование творческого подхода к математическому материалу у школьников и студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 1 (10). С. 133-135.
13. Куликова Н.С. Внеклассное мероприятие «Математическое путешествие» [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс]: сайт]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/03/06/vneklassnoe-meropriyatie-matematicheskoe-puteshestvie> (дата обращения 20.06.2019). Загл. с экрана. Яз.рус.
14. Куликова Н.С. Сценарий математической игры «Поле математических чудес» [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс]: сайт]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2019/04/23/stsenariy-matematicheskoy-igr-pole-matematicheskikh-chudes> (дата обращения 20.06.2019). Загл. с экрана. Яз.рус.
15. Куликова, Н. С. Внеклассное мероприятие «Математический марафон» [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс]: сайт]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/03/06/vneklassnoe-meropriyatie-matematicheskoy-marafon> (дата обращения 20.03.2019). Загл. с экрана. Яз.рус.

Статья поступила в редакцию 16.06.2019

Статья принята к публикации 27.08.2019