

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)**

**СБОРНИК ЛУЧШИХ ПРАКТИК
ПО ФОРМИРОВАНИЮ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИНАНСОВОЙ
ГРАМОТНОСТИ**

*Сборник материалов победителей и призеров краевого конкурса
«Формирование математической и финансовой грамотности
в образовательной деятельности»,
посвященного 85-летию образования Института развития образования*

Краснодар, 2023

УДК 373:336+336(075,2)

ББК 74.202.4я71

С23

Утвержден на заседании Ученого совета ГБОУ ИРО Краснодарского края

Протокол № 2 от 28.06.2023 г.

Р е ц е н з е н т ы:

Белай Елена Николаевна, заведующий кафедрой математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Василишина Надежда Владимировна, старший преподаватель кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Кузьмина Карина Александровна, старший преподаватель математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Ткаченко Светлана Владимировна, старший преподаватель математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Сборник лучших практик по формированию математической и финансовой грамотности. Сборник материалов победителей и призеров краевого конкурса «Формирование математической и финансовой грамотности в образовательной деятельности / отв. за вып. Н.В. Василишина. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023. – 160 с.

В настоящий сборник включены материалы учителей математики и информатики победителей и призеров краевого конкурса «Формирование математической и финансовой грамотности в образовательной деятельности», посвященного 85-летию образования Института развития образования по номинациям: «Интегрированные уроки», «Межпредметные мероприятия», «Учебные проекты обучающихся» по формированию математической и финансовой грамотности обучающихся.

© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

НОМИНАЦИЯ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ»	4
«Электронные таблицы. Технология финансовых расчетов в среде EXCEL», Жукова Юлия Михайловна	4
«Решение практических задач», Ивлева Елена Дмитриевна	12
«Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби и смешанные числа через древнейший Рим», Кадулина Валентина Владимировна	19
«Компьютерная графика», Краева Анжела Владимировна	32
«Решение задач на оптимизацию», Лазарь Татьяна Станиславовна	40
«Текстовые задачи», Решетова Анжелика Эдуардовна	52
НОМИНАЦИЯ «МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ»	58
«Решение систем линейных уравнений графическим методом с помощью табличного процессора Excel», Сибилева Полина Александровна	58
«Математические маневры», Цыганова Елена Владимировна	61
«Винни-Пух и день финансовых забот», Шакуро Юлия Сергеевна, Новикова Елена Владимировна	80
НОМИНАЦИЯ «УЧЕБНЫЕ ПРОЕКТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ»	97
«Программирование на платформе «Arduino» физических устройств, используемых в системе «Умный дом», Дроботова Оксана Александровна (Налбанедян Роберт Еремович)	97
«Сборник задач «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение», Колганова Елена Петровна (Старков Николай Александрович)	110
«Математические параметры «потребительской корзины»», Любченко Лариса Александровна (Пелымский Кирилл Игоревич)	137
«Выгодно ли жить в долг в г. Новороссийске?», Шутова Татьяна Владимировна (Басала Дмитрий Станиславович, Городецкий Олег Олегович)	157

НОМИНАЦИЯ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ»

Жукова Юлия Михайловна
учитель информатики
МБОУ СОШ № 8
имени Бороденко Николая Сергеевича
МО Тимашевский район

Технологическая карта интегрированного урока по информатике и финансовой грамотности

Тема урока: «Электронные таблицы. Технология финансовых расчетов в среде EXCEL».

Предмет: Информатика

Класс: 9

Автор учебника: Босова Л.Л., Босова А.Ю.

Тип урока: урок применения знаний и умений

Цель – освоить умения и навыки работы в табличном процессоре MS Excel.

Задачи урока:

Образовательные

- закрепление навыков и умений работы с инструментами Excel: формулами, функциями, «Мастером диаграмм»;
- освоение технологии проектирования электронных таблиц при заданной постановке задачи и исходных данных;
- освоение технологии автоматизированного расчета при решении экономических задач;

Развивающие

- развитие способности к анализу постановки задачи и исходных данных;

Воспитательные

- развитие самостоятельности, внимательности, аккуратности, умения работать индивидуально по заданной теме.

Методы и формы обучения: метод активного обучения, групповая, индивидуальная.

Межпредметные связи: информатика и финансовая грамотность

Планируемые результаты:

	Финансовая грамотность	Информатика
Предметные	- умение оценивать различную финансовую информацию на основе объективного анализа с использованием средств компьютерного моделирования (прикладные программы, электронные таблицы, системы программирования); - умение применять знания из области информатики для формирования разумного финансового поведения в различных жизненных ситуациях;	- знать правила оформления ЭТ; - знать функции встроенные и логические; - уметь правильно составлять формулы в ЭТ; - уметь пользоваться различными видами адресации и связью ячеек.
Метапредметные Познавательные:	- умение решать практические финансовые задачи; - уметь отбирать необходимый материал из текста, делать выводы,	

<p>Коммуникативные:</p> <p>Регулятивные:</p>	<p>вести самостоятельный поиск, выделять главное, сравнивать, обобщать, анализировать;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ уметь участвовать в коллективном обсуждении вопроса; ✓ уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; ✓ уметь уважительно относиться к точке зрения других, нести ответственность за успехи коллектива и свои лично. <ul style="list-style-type: none"> • уметь концентрировать внимание, организовать рабочее место; • уметь ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; • уметь отвечать на вопросы по плану, анализировать свои достижения, самостоятельно контролировать свое время и управлять им; • уметь оценивать результаты своей и чужой деятельности, контролировать оценку процесса и результат деятельности.
<p>Личностные</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом; - умение определять приоритетные траты и понимать необходимость аккумулировать сбережения для будущих трат; - уметь развивать интеллектуальные способности, логическое мышление в процессе решения задач, сравнивать, выявлять закономерности, обобщать; - уметь работать самостоятельно.

Оборудование: учебник, мультимедийный проектор, презентация, компьютеры для учеников, карточки с заданиями.

Используемые программные средства: презентация в PowerPoint, MS Excel.

Основные понятия, изучаемые на уроке: встроенные и логические функции; абсолютная, относительная и смешанная адресации ячеек; форматирование ячеек.

ХОД УРОКА

Технология проведения	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Формы работы	Планируемые результаты
<p>I. Мотивация к учебной деятельности (2 мин) Цели: - актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности; - повторить ТБ при работе в кабинете информатики - формулирование темы урока учащимися; - постановку цели урока учащимися.</p>	<p>Организует проговаривание правил поведения на уроке. Проводит ТБ при работе в кабинете информатики, заполняет журнал ТБ</p>	<p>Повторяют правила ТБ при работе в кабинете информатики.</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Личностные: самоопределение. <i>Регулятивные:</i> целеполагание, <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>
<p>II. Актуализация знаний и постановка учебной задачи и (5 мин) Повторить изученный материал - Обеспечить готовность учащихся к активной познавательной деятельности на уроке - Научить грамотно выражать свои мысли</p>	<p>Диалог с целью выявления проблемы, цели и темы урока. – На прошлых уроках мы познакомились с электронными таблицами и электронным процессором для их обработки. Как он называется? - Сформулируйте правила ввода формул в электронных таблицах - Помним, что формулу пишем 1 раз, а потом ее протягиваем в остальные ячейки. - Что такое Принцип относительной адресации? - Какие финансовые задачи мы решали, и какие средства, инструменты Excel использовали?</p>	<p>Microsoft Excel Формула начинается со знака равенства (=). Знаки операций должны вводиться между адресами ячеек или числами, завершает ввод формулы, и переводит курсор в следующую ячейку. Ответы учеников -задача «Продажа хлеба» (расчет продажи хлеба по магазинам и по месяцам), инструменты: <i>математические функции, формулы нахождения %</i>, построение</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Умение выражать свои мысли Структурирование знаний Учебное сотрудничество <i>Познавательные:</i> самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические - формулирование проблемы. Решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство.</p>

		<i>ние диаграмм (Мастер диаграмм)</i> -задача «Расчета стоимости товара производителем» (цена товара в рублях, найти стоимость) (инструменты: <i>формулы нахождения стоимости товара, понятие абсолютной ссылки</i>).		
III. Выполнение первой части практической работы (15 минут)	Вы все питаетесь в школьной столовой, и родители вносят оплату за ваше питание? Как вы можете посчитать расходы семейного бюджета по оплате питания? Давайте попробуем составить таблицу учета оплаты питания в школьной столовой. Для начала каждый составляет таблицу по своей оплате питания за год помесечно. Задание 1 (приложение 1) Приступают к выполнению первого задания на компьютере	Внимательно слушают учителя, приступают к выполнению практической работы	Индивидуальная работа	<i>Коммуникативные:</i> - развитие навыков общения со сверстниками и взрослыми в процессе деятельности. <i>Познавательные:</i> - развитие познавательной активности <i>Личностные:</i> - развитие внимания - формирование навыков выполнения заданий по образцу <i>Регулятивные:</i> - развитие способности критической оценки
Физминутка (1мин)	Проводит физминутку	Выполняют физические упражнения	Коллективная работа	<i>Регулятивные:</i> формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни
IV. Выполнение второй части практической работы (12 мин) Закрепить ранее изученный материал	- Как вы думаете, можно ли эту задачу отнести к ранее изученным: <i>математическим, финансовым, статистическим</i> ? - Как бы вы назвали данный вид задач? (<i>подсказка, если затрудняются: экономическая задача</i>).	Внимательно слушают учителя, приступают к выполнению практической работы	Групповая работа	<i>Регулятивные:</i> контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению

	Теперь выполним вторую часть практической работы. Разделимся на группы по 3 человека и объединим ваши таблички. Приступают к выполнению второй части практической работы за компьютером. Результатом выполнения всей работы таблица приложение 2.			
V. Рефлексия, подведение итогов (3мин) Совместно с обучающимися выявить качественную оценку работы класса и отдельных учащихся	Задаёт вопросы: - Какова была цель нашего урока? - Как вы думаете, будет ли ваша деятельность полезной? - Что вам понравилось на уроке? - Кому нужно еще потренироваться? - Что бы вы хотели изменить на уроке или добавить?	Отвечают на вопросы	Коллективная работа	<i>Регулятивные:</i> оценка-осознание уровня и качества усвоения <i>Коммуникативные:</i> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. <i>Познавательные:</i> рефлексия
VI. Домашнее задание (2мин)	Сообщает домашнее задание - создать таблицу расходов семьи за неделю Прощается с детьми	Записывают задание в дневник. Задают вопросы по Д/З (если что-либо не понятно).		

Список используемой литературы и интернет-ресурсов:

1. Информатика. 9 класс: учебник Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019;
2. Основы финансовой грамотности. 8-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/В.В. Чумаченко, А.П. Горяев. – М.: Просвещение, 2019.
3. Финансовая грамотность: материалы для учащихся. 8 – 9 классы общеобразовательной организации - <https://fmc.hse.ru/data/2019/02/19/1192146112/978-5-408-04119-0%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%85%D1%81%D1%8F%20%D0%91%D0%9B%D0%9E%D0%9A%208-9.pdf>;
4. Мои финансы - <https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--plai/project/den-finzozh-znaniy/materialy-dlya-provedeniya-urokov/>
5. Знанию - <https://znanio.ru/media/formirovanie-finansovoj-gramotnosti-na-urokah-informatiki-v-7-9-klassah-2825049>

Практическая работа.

Создание сводного отчета по оплате школьного питания по классу с помощью MS Excel.

Задание 1: создать сводную таблицу расчета по оплате школьного питания по классу за год с разбивкой по месяцам, отдельно по каждому ученику и итог по классу:

Выполните задание 1, следуя инструкции:

1. Составить электронную таблицу по начислению и оплате питания по месяцам и итогу за год индивидуально согласно образцу;

ФИО	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май		Долг/ переплата	ИТОГО за год		
	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания		оплачено -факт. питание	оплачено	начислено

- Ввести формулу в столбец «Долг/переплата»;
- Ввести формулы в столбцы «ИТОГО за год»;
- Заполните столбцы по месяцам (сумма в рублях);
- Найдите общую сумму начисления и оплаты за год.

Задание 2

Вторая часть практической работы выполняется по группам 3 человека, объединить таблицы учеников в одну сводную таблицу.

- Объединить таблицы троих учеников в одну сводную таблицу.
- Добавить строку «Итого» по каждому ученику по месяцам.
- Вывести итоговые столбцы по году.

ФИО	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май		Долг/ переплата	ИТОГО за год		
	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания	начисленная оплата	факт питания		оплачено -факт. питание	оплачено	начислено
ИТОГО																						

6. Собрать таблицу по классу.

Результат работы класса

1	А	В	С	Д	Е	Г	Г	Н	И	К	Л	М	О	Р	Q	R	S	T	U	V					
2	ФИО	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май		итог	ИТОГО за год				
3		нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей	нарастающая оплата	факт платежей		нарастающая				
3	Войлочная	1360	884	884	1156	1020	1156	1292	1088	884	1088	1156	1156	1088	1020						#B3:O3:R3:U3:V3:W3:Y3:Z3	#B3:O3:R3:U3:V3:W3:Y3:Z3	#C3:R3:U3:V3:W3:Y3:Z3	#C3:R3:U3:V3:W3:Y3:Z3	
4	Войлочная	1360	1360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							#B4:O4:R4:U4:V4:W4:Y4:Z4	#B4:O4:R4:U4:V4:W4:Y4:Z4	#C4:R4:U4:V4:W4:Y4:Z4	#C4:R4:U4:V4:W4:Y4:Z4
5	Волка	1360	1020	1020	1156	1020	340	476	680	476	1020	1088	680	612	816							#B5:O5:R5:U5:V5:W5:Y5:Z5	#B5:O5:R5:U5:V5:W5:Y5:Z5	#C5:R5:U5:V5:W5:Y5:Z5	#C5:R5:U5:V5:W5:Y5:Z5
6	Бинашова	1360	1224	1224	1224	1088	1088	1224	1156	952	1020	1088	952	884	816							#B6:O6:R6:U6:V6:W6:Y6:Z6	#B6:O6:R6:U6:V6:W6:Y6:Z6	#C6:R6:U6:V6:W6:Y6:Z6	#C6:R6:U6:V6:W6:Y6:Z6
7	Корсаковская	1360	1224	1224	1360	1224	1224	1360	1292	1088	884	952	1088	1020	1088							#B7:O7:R7:U7:V7:W7:Y7:Z7	#B7:O7:R7:U7:V7:W7:Y7:Z7	#C7:R7:U7:V7:W7:Y7:Z7	#C7:R7:U7:V7:W7:Y7:Z7
8	Крылова	1360	884	884	1224	1088	952	1088	1088	884	748	816	816	748	1020							#B8:O8:R8:U8:V8:W8:Y8:Z8	#B8:O8:R8:U8:V8:W8:Y8:Z8	#C8:R8:U8:V8:W8:Y8:Z8	#C8:R8:U8:V8:W8:Y8:Z8
9	Лазарева	1360	952	952	1360	1224	952	1088	1224	1020	952	1020	952	884	680							#B9:O9:R9:U9:V9:W9:Y9:Z9	#B9:O9:R9:U9:V9:W9:Y9:Z9	#C9:R9:U9:V9:W9:Y9:Z9	#C9:R9:U9:V9:W9:Y9:Z9
10	Будай	1360	1020	1020	1088	952	1224	1360	1020	816	1156	1224	1156	1088	816							#B10:O10:R10:U10:V10:W10:Y10:Z10	#B10:O10:R10:U10:V10:W10:Y10:Z10	#C10:R10:U10:V10:W10:Y10:Z10	#C10:R10:U10:V10:W10:Y10:Z10
11	Савченко	1160	986	986	812	696	812	406	290	638	870	0	116	0	0							#B11:O11:R11:U11:V11:W11:Y11:Z11	#B11:O11:R11:U11:V11:W11:Y11:Z11	#C11:R11:U11:V11:W11:Y11:Z11	#C11:R11:U11:V11:W11:Y11:Z11
12	ИТОГО	=СУММ(O3:R11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)	=СУММ(C3:U11)	=СУММ(O3:U11)		#B12:O12:R12:U12:V12:W12:Y12:Z12	#B12:O12:R12:U12:V12:W12:Y12:Z12	#C12:R12:U12:V12:W12:Y12:Z12	#C12:R12:U12:V12:W12:Y12:Z12

Ивлева Елена Дмитриевна
учитель математики
Государственное казенное
общеобразовательное учреждение
Кропоткинский казачий кадетский корпус
имени Г.Н. Трошева Краснодарского края

Решение практических задач

Предмет: математика (алгебра)

Класс: 8

Тип урока: Комбинированный урок (комплексное применения знаний)

Тема урока: Решение практических задач

Цель урока: Повысить учебную мотивацию и познавательного интереса. Обучение учащихся умениям самостоятельно применять знания из разных отраслей при решении новых вопросов и задач, повышение мотивации к изучению дисциплины. (Слайд 2)

Задачи урока:

1. Образовательная. Учащиеся основываясь на пройденном материале, должны научиться самостоятельно решать задачи, возникающие в реальной жизни.

2. Развивающая. Решая прикладные задачи и устанавливая межпредметные связи, ученики должны повысить интерес к изучаемому предмету (математике).

3. Воспитательные. Представить обучающимся практическое значение предмета. Показать ученикам важность математики для полноценного существования человека в обществе. Обогатить знания воспитанников об образе жизни людей на Кубани в старину; воспитывать чувство гордости за свой народ, уважение к традициям народа. (Слайд 3)

Планируемые результаты учебного занятия:

Личностные: формирование интереса к применению математических знаний по отношению к различной деятельности человека;

Предметные: повторение полученных на предыдущих занятиях знаний применительно к общественной жизнедеятельности.

Метапредметные: учатся анализировать, сопоставлять, делать выводы, ставить цели познавательной деятельности.

Условия реализации урока:

- основные дидактические средства: УМК Ю. Н. Макарычев

- авторская презентация к уроку

- проектор

Урок проводится совместно с учителем учебного предмета «История и современность кубанского казачества» (ИСКК)

<i>Этап урока</i>	<i>Содержание урока</i>		<i>Планируемые результаты</i>	
	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность учеников</i>	<i>УДД</i>	<i>Предметные</i>
<p>Приветствие.</p> <p>Организационный момент.</p> <p>Озвучивание темы и цели урока.</p>	<p>Приветствие учащихся. Создание комфортной психологической обстановки в классе.</p> <p>Озвучивание темы урока. Представляет ученикам проблематику межпредметного урока. Предлагает привести примеры межотраслевых знаний (физика и химия, химия и биология и т.д.). Подводит учащихся к мысли о необходимости обращения к различным отраслям знаний для успешного решения практических задач.</p> <p>Обращаясь к своей презентации, учитель формулирует задачи.</p> <p>Организовывает совместное обсуждение способов её решения. Выслушивает мнения учеников относительно решения поставленных в условиях проблем.</p>	<p>Приветствие преподавателя.</p> <p>Общий настрой на восприятии новой информации</p> <p>Воспринимают новую информацию. Пытаются вникнуть в суть проблемы и выстроить свои гипотезы о значении применения различных дисциплин для решения практических задач.</p> <p>Сосредотачиваются на решении поставленных задач. Высказывают различные способы решения. Дискутируют между собой. Формулируют и обосновывают выводы.</p>	<p>Коммуникативные: Организация учебного процесса в классе.</p> <p>Личностные: Настрой на изучение нового материала.</p> <p>Регулятивные: Определяются цели, задачи и значение межпредметных уроков.</p> <p>Коммуникативные: Способность аргументировано отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Познавательные: Умение проводить аналогии и строить свои выводы.</p> <p>Регулятивные: Выработка плана деятельности по решению задачи и его соотношения с конечным результатом. Выбор наиболее эффективных способов решения.</p> <p>Познавательные: Умение извлекать необходимую информацию из полученных ранее знаний для решения поставленной задачи. Способность оперировать понятиями одной области знаний для решения проблем, относящихся к другому предмету.</p> <p>Коммуникативные: Умение аргументировано доказывать</p>	<p>Взаимное приветствие. Определяется общий психологический настрой класса на восприятие нового материала.</p> <p>Выявляются общие границы различных предметов. Определяются причины их взаимосвязи и взаимообусловленности.</p> <p>Даётся представление о прикладном значении предмета.</p>

<p>Решение практических задач.</p> <p>Заключительная часть</p>	<p>Учитель обращает внимание класса на способы решения поставленных на уроке задач. Подводит учащихся к выводу, что при решении практических задач зачастую возникает необходимость привлечения понятий нескольких учебных дисциплин.</p>	<p>Ученики оценивают решение задач отмечая необходимость для их решения профильного предмета. Формулируют результат своей работы на уроке.</p>	<p>свою точку зрения на решение поставленной задачи.</p> <p>Регулятивные: Умение объективно оценивать правильность выполнения поставленных на уроке задач. Познавательные. Умение приложить свои знания к решению поставленного вопроса. Осознание необходимости новых знаний. Коммуникативные: Умение сотрудничать с коллективом и из всех решений выбирать оптимальное.</p>	<p>Получать навык объективно оценивать результат решений. Формирование итогового контроля на уроке.</p>
--	---	--	---	---

Конспект урока.

Организационный момент. Молитва перед учением. (Слайд 1). Создание общей благоприятной психологической обстановки в классе. Проверка подготовленности учащихся к учебному процессу, раздача листов и карточек для проведения рефлексии. Класс разбивается на группы по 4 человека.

Постановка учебной задачи.

Учитель математики: Нам всем известно, что для создания, например, карандаша, которым вы пользуетесь каждый день, нам с вами понадобятся знания по самым разным отраслям человеческой деятельности: это и лесоводство, и столярное дело и, даже химия с геологией. А это значит, что для создания даже такой простой вещи нам понадобятся знания и навыки по меньшей мере четырёх из отраслей человеческой деятельности. Но мы с вами изучаем математику. Итак, как вы думаете, где она могла бы нам с вами пригодиться? Как вы думаете, какова тема нашего сегодняшнего урока?

Ученики строят свои догадки.

Учитель соглашается с некоторыми из них.

Верно, у нас сегодня урок решения практических задач.

Учитель математики: Все мы знаем, что для того, чтобы построить дом необходимы элементарные знания математики. Сегодня у нас урок необычный. Нам предстоит решить задачи, с которыми мы можем столкнуться в повседневной жизни.

Учитель ИСКК: Дом наш родной. Колыбель семьи. Как и все на свете, вырастает она из земли, верхом тянется в небеса. Всегда смотрит окнами к солнцу. Хозяева строят дом всем миром - сообща, всю жизнь заботятся о нем, чтобы любо было жить. (Слайд 5)

На Кубани сложился такой обычай как «Помочь», когда после освящения земли и закладки дома, все станичники по собственной инициативе шли помогать молодому хозяину возлагать хату. И каждый казак старался так благоустроить свой двор, что ни у кого не поднималась рука его разрушить.

А вот когда хата была готова, обычно к осени, чаще всего заселялись 14 сентября на праздник Семиона – Летопроводца, то хозяин приглашал всех, кто участвовал в помочи на новоселье, на "входыны". Это был обильный обед с гулянкой.

Входынами заканчивалось строительство дома, старались назначить их на пятницу— это сулило хозяевам легкую и веселую жизнь

Учитель математики: Построили мы дом, и даже баньку к нему приладили! Хотелось бы попариться после трудового дня, но для того чтобы провести отопление в баню необходимо рассчитать хватит ли нам средств.

Итак, нам предлагают две печи – одну дровяную, другую электрическую, и три варианта их использования. Выясним, что для нас выгоднее, если у нас парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в нашем парном отделении нет, для доступа внутрь мы хотим дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей. (Слайд 6)

Номер печи	Тип	Объем помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	8-12	40	18 000
2	Дровяная	10-16	48	19 500
3	Электрическая	9-15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб. Что вы думаете по этому поводу?

Ученик: Мне кажется необходимо в данной ситуации учесть объём помещения.

Учитель: Совершенно верно! Ведь зная объём отапливаемой площади мы сможем определить необходимую нам длину кабеля, на который мы потратим деньги.

Ученик: Соответственно, берём дровяную номер два. Так как если вычислить объём помещения: $3,5 \cdot 2,2 \cdot 2 = 15,4$, следовательно, дровяная печь под номером 2 подходит для установки в данное парное отделение.

Разница в стоимости нужной дровяной печи и электрической (без учёта установки, поэтому стоимость подведения кабеля для электрической печи учитывать не нужно): $19500 - 15000 = 4500$ рублей.

Получается, на 4 500 рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки.

Учитель ИССК: Устройство казачьей бани. Казаки, заселявшие Кубань в XVII-XIX веках, принесли сюда традиции и культуру мест, откуда прибыли, и устраивали свой быт согласно нажитым привычкам. Но заселялись они не на пустом месте: здесь уже обитали черкесы, адыги, греки, турки и т. д., которые имели свои культурные и бытовые корни.

Все это наложило отпечаток на культуру казаков, всегда умевших перенять самые интересные и прогрессивные идеи. Так, используя метод глинобитного строительства, все чаще наши предки стали применять камень, строя вторую (или малую) хату для бытовых целей, в которой за печкой выгораживали тёплый угол (парную). (Слайд 7)

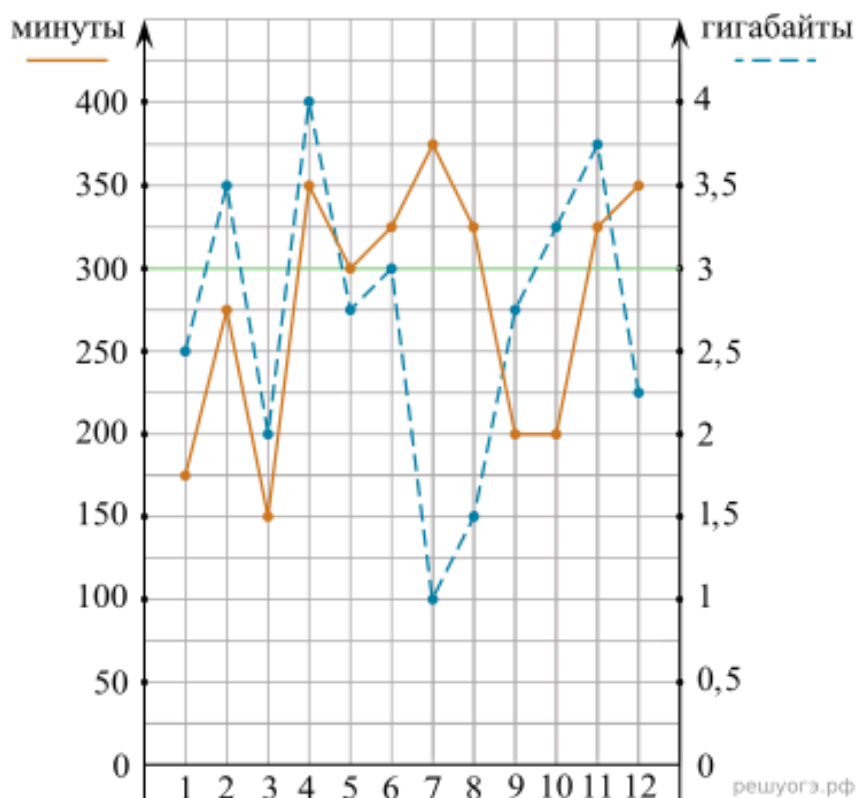
Пол в малой хате был глиняный и периодически перемазывался, или, как иногда говорили, доливался (кстати, и назывался он долывка). Печь (кабыца) устраивалась так, чтобы топилась из большой комнаты. А топилась она постоянно, поскольку нужно было готовить пищу, греть жилище. Печь была поделена на две части: в задней находилась каменная закладка, прикрываемая заслонкой со стороны тёплого угла.

Сама парная представляла из себя небольшую комнату без окон, только в противоположном углу от печи под потолком был сделан продух — вентиляция. В парной ставили 2-3 лавки, одна из которых была высокой — в пояс взрослого человека. На этой лавке парились и мылись сами или парили и мыли другого человека. В парной часто устанавливалась кадушка (бочка) на 200-300 литров. В нее днем наносили воду, которую затем использовали для разнообразных хозяйских нужд, для последующего нагрева чугунами или в баке, монтируемом в печь (в более поздние времена). Из этой же кадушки брали воду и для мытья, и для обливания. Также в нее окунались после парения. Были еще и деревянные ведра, называемые цебарки. В них настаивали отвары трав, запаривали веники.

Учитель математики: Итак. Построили дом, помылись в тёплой баньке, теперь хотелось бы поделиться своим счастьем с друзьями. Берем телефон и видим, что счет пополнить забыли! Займемся подсчётами, как бы выгоднее позвонить. Покажу рисунок (учитель показывает диаграмму на интерактивной доске). Поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов. (Слайд 8)

ПЕРИОДЫ				ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) январь–февраль				1) Расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился. 2) Расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился. 3) Расход минут увеличился, и расход гигабайтов увеличился. 4) Расход минут уменьшился, и расход гигабайтов уменьшился.
Б) февраль–март				
В) август–сентябрь				
Г) ноябрь–декабрь				
А	Б	В	Г	

Попробуйте расположить цифры в порядке соответствующем их буквам



На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.

Допустим, вы течение года пользовались тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет СМС, включающий 120 СМС в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и СМС сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 Гб
СМС	2 руб./шт.

Предположим, что вы не пользовались услугами связи в роуминге, а за весь год отправили 110 СМС.

Ученики работают группами по 4 человека, вникают в суть задачи, высказывая между собой различные предположения по поводу подхода к решению.

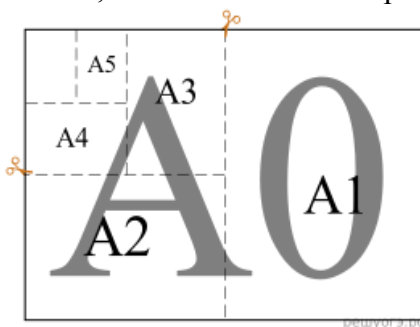
Учитель с улыбкой наблюдает за диспутом учащихся.

Между учениками завязывается спор. В итоге они предъявляют свои решения задачи учителю:

Ученики: ответ – 3421

ФИЗМИНУТКА Слайды (9-12)

Учитель: Итак, позвонить не получилось, значит надо написать письмо! Но вот беда: в новом доме совершенно нет бумаги! Осталась только старая упаковка от кирпича, и она ровно метр на метр! - А почему так важно, чтобы лист был метр на метр? (Слайд 13)



Ученик: Метр на метр – формат печатного листа А0. Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее. Если мы захотим написать наше письмо на двух листах формата А3, то как нам надо перерезать наш лист?

Учитель: Упрощу вам задачу, заметив, что отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.

Ученики работают в парах, предлагают свои решения производя аналогии с тетрадными листами.

Ученик: два листа формата А3 получится из одного листа формата А2.

Учитель математики: Да, правильно. А потом, если согнуть А3 пополам – можно получить стандартную писчую бумагу!

Учитель ИСКК: Довольно высоким для начала XX века у кубанских казаков был и уровень грамотности — более 50 %. Первые школы появились на Кубани уже в конце XVIII века. В 1860-х гг. в Кубанском казачьем войске была всего одна войсковая мужская гимназия и 30 начальных училищ. Через 10 лет в станицах было уже 170 школ. В начале XX в. до 30 войсковых стипендиатов ежегодно обучались в лучших ВУЗах страны. (Слайд 14-16)

4. Подведение итогов. Рефлексия (Слайд 17)

Учитель математики: Пришло время оценить свою работу.

Задание на дом: Составить и решить задачу практического содержания

Молитва после учения. (Слайд 18)

Используемая литература

1. Личный архив семьи Михайловских (Лозовских), г. Кропоткин.
2. Казачья хата <http://kubanovedov.ru/kuban4.php>
3. Казачья хата. Изучение жилища, быта и повседневного уклада жизни кубанских казаков. <https://school-science.ru/9/18/44290>
4. ОГЭ Математика 2023. Открытый банк заданий с ответами. <https://math100.ru/ognew/>
5. Учитель. Club. <https://uchitel.club/fg>

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби и смешанные числа через древнейший Рим

Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний. Интегрированный урок в 5 классе на тему: Преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби и смешанные числа. Урок рассчитан на 2 часа и содержит задания в ходе решения которых учащиеся будут знакомиться с Древнейшим Римом.

Цели урока: обобщение знаний учеников об обыкновенных дробях, закрепление навыков, расширение знаний об истории мира, достичь целостного представления о Древнейшем Риме, показать связь математики с разными областями человеческих знаний.

Задачи урока:

Образовательные:

- закрепить умение читать, записывать десятичные дроби,
- закрепить умение переводить обыкновенные дроби со знаменателем 10, 100 и т.д. в десятичную;
- закрепить умение переводить десятичные дроби в обыкновенную дробь;
- проверить степень усвоения материала путем проведения индивидуальной работы с проверкой на уроке.

Развивающие:

- развивать и совершенствовать умения и навыки применять имеющиеся у учащихся знания,
- развитие навыков работы в группе, навыков самопроверки и взаимопроверки, умение делать выводы.
- развивать умение высказывать свое отношение к событиям;

Воспитательные:

воспитывать:

- побуждать учеников к взаимоконтролю;
- вызывать потребность в обосновании своих высказываний;
- воспитание интереса к предметам;
- доброжелательное отношение друг к другу;
- умение слушать другого;
- уважение к мнению товарища.

Планируемые результаты:

1. *Предметные:* применять вычислительные навыки при решении математических заданий, умение отвечать на вопросы учителя по содержанию исторической карты, учебника, видеофрагмента

2. *Метапредметные:* умение видеть математическую задачу и анализировать текстовую информацию в контексте проблемной ситуации, понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом и развивать умения аргументировать свою точку зрения.

3. *Личностные:* умение правильно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, инициатива, находчивость, активность при решении математических заданий и умение выразить свое отношение к событиям.

Форма работы: проблемно – диалоговая, индивидуальная, групповая.

Оборудование и технические средства обучения: учебник «Математика 5 класс», раздаточный материал для групповой работы, индивидуальные задания, компьютер, экран, проектор, карта «Древнейший Рим», видеофрагмент, презентация.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Дидактическое обеспечение урока: индивидуальные задания, презентация PowerPoint

ХОД УРОКА

№ п/п	Этап урока	УУД	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1.	И. Организационный момент. Включение в деловой ритм. Психологический настрой на урок.	Р. Обеспечение организации учебной деятельности. Л. Вырабатывать уважительное отношение к одноклассникам.	Приветствует учащихся, проводит эмоциональный настрой на урок. Просит встать всех в круг. 1) Учащиеся становятся в круг, учитель раздает карточки, по которым класс делится на 3 группы. И получают: 1 группа- «Десятичные дроби», 2 группа - «Обыкновенные дроби», 3 группа - «Алиquotные дроби». (<i>Приложение 1</i>) Прошу занять свои места. Учитель математики: сегодня у нас необычный урок, а урок - на котором знания истории помогут в изучении материала по математике, а умение вычислять позволит восстановить в памяти сведения из истории. И сегодня на уроке вы должны открыть новое знание, но, как вам известно, каждое новое знание связано с тем, что мы уже изучили. Поэтому, начнём с повторения. (<i>Слайд 1</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку, эмоциональный настрой на урок Садятся по группам
2.	Актуализация опорных знаний учащихся:		Каждой группе раздаются карточки с вопросами по теме «Преобразование дробей в десятичные». За ответ учащихся учитель открывает на слайде карточку страны. <i>Приложение 2 (Слайд 2)</i>	Дети подготавливают ответы Ответы детей
3.	Формирование новых знаний и умений (постановка учебной задачи)	П. отработка вычисления алгоритма записи десятичных чисел Р. контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Л. самоопределение	Учитель истории. Ребята, а что это за страны рядом с вашими ответами? Правильно это страны Древнего мира. И сегодня мы продолжим с вами путешествовать по странам древнего мира. А для того, чтобы посетить следующую страну мы должны узнать, в какой город отправляемся и поставить себе цель – что должны узнать во время путешествия и чему научиться. Учитель математики: И для того, чтобы узнать страну нам нужно пройти математический диктант. (<i>Приложение 3</i>) <i>Ответ:</i> 5,7; 42,52; 4,382; 1,003; 8,001; 7,0034, 2,34, 6,01, 13,5, 38, 12 (<i>Слайд 3</i>) Учитель математики: Какие дроби мы с вами записали? Исторические сведения десятичных дробей. Уже несколько тысячелетий человечество пользуется дробными числами, а вот	Ответы детей Дети записывают число, классная работа, тему урока. Десятичные Выполняют математический диктант в тетрадях.

			<p>записывать их удобными десятичными знаками оно додумалось значительно позже. В Древнем мире <i>Дробь вида $2,135436$ выглядела так: (Слайд 4-7)</i> Внимание на экран (Слайд 8) таблица ответов, а под ними буквы, из которых вы должны составить страну, расположив полученные ответы в порядке возрастания.</p>	<p>Ученики работают самостоятельно в тетрадях Сверяются с ответами на слайде Ответ детей десятичные выстраивают ответы в порядке возрастания, составляют слово (Слайд)</p>
4.	<p>III. Изучение нового материала.</p>	<p>К. Осознанно использовать речевые средства, сотрудничество, создавать устный текст, алгоритм П. выделение необходимой информации, перевод одной единицы измерения в другую, построение логической цепи рассуждений, контроль и оценка процесса и результатов деятельности Р.-: целеполагание как постановка учебной задачи, планирование, определение последовательности действий, оценивание способов достижения цели Л. самоопределение</p>	<p>Учитель истории задает вопросы. 1. - Кто догадался, о каком городе пойдет сегодня речь? (О Риме) (Слайд 9) Итак, сформулируйте тему нашего сегодняшнего урока. -А какая цель сегодняшнего урока? Правильно! Сегодня мы узнаем о возникновении Древнейшего Рима. Ребята, а что вы знаете об этой стране? 2. - А Рим сегодня - столица какого государства? (Италии). Правильно! Рассказ учителя истории: Апеннинский полуостров с древних времен называют Италией. Этот полуостров похож на старинный сапог, у носка которого расположен остров Сицилия. На севере полуостров отделяется от материковой части Европы средневысокими Альпийскими горами. С юга, с востока и запада Апеннинский полуостров омывается морями Средиземного моря: Адриатическим, Ионическим, Тирренским. Внимание на интерактивную доску. Просмотр видео фрагмента. (Слайд 10) 1.) Отметьте на карте местоположение древнего государства; 2.) Задание работа по группам «Найди ошибки в тексте и справь их» Приложение 4 (Слайд 11) 3. На скольких холмах был расположен Рим? Учитель математики: ответ на этот вопрос вы получите решив пример, но для того чтобы решить вам нужно преобразовать десятичную дробь в смешанное число. (Слайд 12) Какое число называется смешанным? На скольких холмах был расположен Рим?</p>	<p>Ученики отвечают. (О Риме, Древнем Риме) Тема нашего урока «Древнейший Рим». Цель урока: узнать об истории возникновения Древнейшего Рима Ответ детей: Италии (Рим – это государство; там произошло восстание Спартака, жил Цезарь, правил Нерон) Работа с картой Дети выполняют задание находя ошибки в тексте Ответы детей. (Ответ: Дробь, записанная в виде целого числа и правильной дроби). Ответ детей на семи холмах Научитесь преобразовывать десятичных дробей в обыкновенные и смешанные числа</p>

			<p>Какова же цель нашего урока?</p> <p>Выполнение заданий:</p> <p>1) Запишите десятичные дроби в виде обыкновенной дроби, виде смешанного числа и сократите их: <i>(Слайд 13)</i></p> <p>2) Запишите в виде десятичной дроби:</p> <p>3) Выразить в метрах:</p> <p>Рассказ Учителя истории:</p> <p>Через Апеннинский полуостров тянется невысокий горный хребет Апеннины. У подножия Апеннин лежат долины, равнины, холмистые местности, удобные для жизни людей. На большей части территории Италии теплый, благодатный климат, плодородные почвы. Поэтому народы, населяющие эту территорию, занимались виноградарством, садоводством и выращиванием зерновых культур (пшеница, рожь). Внимание все на экран. Показ видеоролика <i>(Слайд 14)</i></p> <p>Учитель математики:</p> <p>Годом основания Рима официально принято считать 753 год до н.э. То есть он просуществовал столько лет еще до нашей эры. Сосчитайте, сколько лет разделяет дату основания Рима. (753 г. до н.э.) и год вашего рождения. Например, если ваш год рождения 2010, то: $753 + 2010 = 2763$ года разделяет дату основания Рима с годом вашего рождения.</p>	<p>Ответ детей.</p> <p>Дети выполняют действие в тетради</p>
5.	Физкультминутка		Выполняет упражнения вместе с детьми <i>(Приложение 5)</i>	Выполняют упражнения
6.	Первичное закрепление.	<p>П. структурирование знаний; построение логической цепи рассуждений.</p> <p>К. учебное сотрудничество.</p> <p>Л. самоопределение</p>	<p>Учитель математики: <i>(Слайд 16)</i></p> <p>1) Преобразуйте десятичные дроби в обыкновенные дроби или смешанные числа:</p> <p>2) Выполните сравнение:</p> <p>- Учитель истории: Ребята давайте и мы сравним:</p> <p>- вспомните, чем занимались греки? (выращивали оливки, виноград, разводили овец). Сделаем вывод:</p> <p>Сейчас я расскажу вам о том, как жили люди в Риме. Слушайте внимательно и по ходу моего рассказа вы должны заполнить схему на рабочем листе задание № 3. <i>(Приложение 6)</i> После</p>	<p>Записывают в тетрадь и выполняют задание</p> <p>Проверяют с помощью <i>(Слайда 17)</i></p> <p>По таблице сравнения делают вывод <i>(Слайд 18)</i></p> <p>Проверка</p>

			моего рассказа мы обязательно проверим, что у вас получилось. Учитель читает отрывок в книге Город на семи холмах и его обитатели.	
7.	Практическое применение учащимися знаний	<p>П. самостоятельное выделение цели, решение проблемы, строить логически обоснованные рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Р. Планирование способов взаимодействия;</p> <p>К. Осознанно использовать речевые средства.</p> <p>Л. самоопределение</p>	<p>Ставит перед учащимися задачу и предлагает самостоятельно ее решить.</p> <p>-С какими дробями мы сегодня работали?</p> <p>-А где в жизни вам могут пригодиться эти знания?</p> <p>-Вот задача из жизни.</p> <p>Необходимо разбить садовый участок, для этого, каждой группе надо решить по одному примеру, полученный результат найти по периметру класса. Обратите внимание ответ написан десятичной дробью. Из полученных отрезков составить участок.</p> <p>Учитель математики предлагает вспомнить ученикам, на сколько и какие группы делились в начале урока? Но у нас только три группы, а примера четыре, как быть? (Приложение 7) Слайд 19)</p> <p>Учитель математики: - Скажите, какой формы получился участок?</p> <p>- Теперь этот участок нам надо огородить бордюрной плиткой. Что нам надо знать для решения этой задачи?</p> <p>-Как посчитать Периметр?</p> <p>-Складывать десятичные дроби мы не умеем, как можно посчитать? Правильно выполняем</p> <p>Учитель истории: Все население древнего Рима делилось на две группы: патриции и плебеи, а у нас класс сегодня поделен на сколько групп?</p> <p>Каждой группе дается задание и предлагается выполнить его. (Приложение 8)</p>	<p>-Десятичными, обыкновенными и смешанными -</p> <p>ответы учеников</p> <p>Каждый ученик решает свой пример (сами в группах распределяют), ответ находит на стене по периметру класса, срывает его и несет в группу.</p> <p>- Давайте выделим из всех групп, если есть смешанные числа, это и будет 4 группа.</p> <p>-Четырехугольник</p> <p>-Периметр участка, длину бордюра</p> <p>-Сложить длины всех сторон</p> <p>Предлагает план решения задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переведем их в числа смешанного вида. 2. Найдем периметр. 3. Ответ опять запишем десятичной дробью.
8	IV. Информация о домашнем задании		<p>Рабочая тетрадь с. 56 №4, №7, №9</p> <p>История прочитать §44. Нарисовать рисунок по легенде о Ро-муле и Реме.</p>	Записывают домашнее задание
9.	Итогово-оценочный этап	<p>Р. оценивать степень и способы достижения цели, развитие адекватной самооценки.</p>	<p>Учитель предлагает проанализировать и оценить учащимся свои знания и отменить их на доске. После этого выставляют отметки учащимся. (Приложение 9)</p> <p>Сейчас мы вместе построим наш дом успеха и посмотрим, бу-</p>	<p>Определяют уровень достижений своих результатов и наглядно изображают его на доске</p>

		<p>К. Излагать свое мнение с возможной полнотой и точностью</p>	<p>дет ли он крепким. Для этого, те, у кого сегодня все получилось, у кого не возникло никаких затруднений, возьмите красный кирпичик, кто немного сомневался, и у кого были недочеты незначительные, те возьмите желтый кирпичик, ну а кто чувствует, что тема для него была сложной и, если что-то не получилось, возьмите белый кирпичик. Чтобы наш дом был крепкий, нужно заложить крепкий фундамент, поэтому, я приглашу к доске прикрепить красные кирпичики, теперь подойдите те, у кого желтые кирпичики, и в конце прикрепим белые кирпичики. Теперь наш дом крепкий, устойчивый и не будет заваливаться, как Пизанская башня, так как у нас много красных крепких кирпичиков.</p> <p>На следующих уроках мы разберемся с нашими недочетами. <i>Вы все молодцы!</i> Урок окончен.</p>	
--	--	--	--	--

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буцко Е.В. Математика : 5 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана: Граф, 2019. — 294, [10] с.: ил. — (Российский учебник)
2. Вигасин А. А. и др. В41 История древнего мира: Учеб. для 5 кл. общеобразовательных учреждений / А. А. Вигасин, Г. И. Годер, И. С. Свенцицкая.—3-е изд.— М.: Просвещение, 1997.—287 с:
3. Видеофрагмент: [Урок 25. древнейший рим. завоевание римом италии - История - 5 класс - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
4. Математика: дидактические материалы: 5 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М. :Вентана Граф, 2017. – 144с.

Приложение 1

1 группа- с карточками, где десятичные дроби вида:

$2,003$	$32,07$
$346,9$	$68,004$
$1,5$	$101,02$

2 группа - с карточками, где обыкновенные дроби вида:

$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{100}$
$\frac{25}{10}$	$\frac{555}{100}$
$\frac{56}{1000}$	$\frac{4769}{1000}$

3 группа - с карточками, где аликвотные дроби вида:

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{50}$

Для группы «Десятичные дроби»

1) Какие цифры в записи десятичной дроби называются десятичными знаками?

Ответ: Цифры, стоящие в десятичной дроби справа от запятой, называют десятичными (Слайд) (Египет)

2) Назовите разряды дробной части десятичной дроби 468,156.

Ответ: 1 десятая, 5 сотых, 6 тысячных (Слайд) (Междуречье)

Для группы «Обыкновенные дроби»

1) Как записываются обыкновенные дроби со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д.?

Ответ: Чтобы обыкновенные дроби со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., записать в виде десятичных дробей, надо:

1. записать целую часть числа (она может быть равна нулю) и после нее поставить запятую;
2. справа от запятой записать числитель обыкновенной дроби;
3. после запятой записать столько десятичных знаков, сколько нулей в знаменателе о данной обыкновенной дроби. (Слайд) (Финикия)

2) Назовите разряды целой части десятичной дроби 325,097

Ответ: 5 единиц, 2 десятки, 3 сотни (Слайд) (Македония)

Для группы «Алиquotные дроби» (дроби, у которых числитель равен единице, использовались в древнем Египте)

1) Какое число называется десятичной дробью?

Ответ: Число, записанное в десятичной системе и имеющие разряды меньше единицы, называется десятичной дробью (Слайд) (Китай)

2) Что надо сделать с обыкновенными дробями, знаменатели которых равны 2,4,5, 20, 25, 50 и 125?

Ответ: Обыкновенными дробями, знаменатели которых равны 2,4,5, 20, 25, 50 и 125, можно записать в виде десятичных дробей. Для этого и числители, и знаменатели обыкновенных дробей нужно умножить на натуральное число, чтобы знаменатели данных дробей стали равны числам 10, 100, 1000 и т.д. (Слайд) (Греция.)

Математический диктант.

- Пять целых семь десятых
- Сорок две целых пятьдесят две сотых
- Четыре целых триста восемьдесят две тысячных
- Одна целая три сотых
- Восемь целых одна тысячная
- Семь целых тридцать четыре десятитысячных
- Две целых тридцать четыре сотых
- Шесть целых одна сотая
- Тринадцать целых пять десятых
- Тридцать восемь целых двенадцать сотых

Ответ: 5,7; 42,52; 4,382; 1,003; 8,001; 7,0034, 2,34, 6,01, 13,5, 38, 12

Задание «Найди ошибки в тексте и справь их»

Город Рим возник на берегу реки Тигр в Италии. Италия располагалась на Балканском полуострове. Несмотря на холодный климат, недостаток пастбищ и земель, в стране развивалось хлебопашество.

Вдоль Апеннинского полуострова тянулись высокие горы Альпы.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторять 4 - 5 раз.

И.п. - сидя, руки на поясе. 1 - поворот головы направо, 2 - и.п., 3 - поворот головы налево, 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп медленный.

И.п. - стоя или сидя, руки на поясе. 1 - правую руку вперед, левую вверх. 2 - переменить положения рук. Повторить 3 - 4 раза, затем расслабленно опустить вниз и потрясти кистями, голову наклонить вперед. Темп средний.

И.п. - стойка ноги врозь. 1 - 2 - наклон вперед, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх. 3 - 4 - и.п., 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

ЗАДАНИЕ №3. Возникновение города Рим.

Ответьте на вопросы.

Что делали жители, чтобы построить город? (Перечислите их действия).

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Город Рим.

Ответьте на вопросы

На чем он располагался? _____

В каком году возник Рим? _____

Занятия римлян.

Ответьте на вопросы.

В чем жили римляне?

Что выращивали римляне?

Кого разводили римляне?

1. $53\frac{7}{10} - 20\frac{5}{10} + 47\frac{5}{10}$

2. $61\frac{5}{10} + 37\frac{8}{10} - 27\frac{1}{10}$

$$3. \quad 28\frac{2}{10} + 43\frac{8}{10} - 11\frac{7}{10}$$

$$4. \quad 13\frac{9}{10} + 33\frac{5}{10} + 18\frac{2}{10}$$

Приложение 8

1 группа

Задание № 1. Вставьте пропущенные слова.

- В управлении Римом принимали участие только.....
- Старейшины родов заседали в совете, который назывался.....
- Высшая власть принадлежала
- По легендам, Римом правили царей, последнего звали.....
- Знаками царской власти были

Представляет слайд презентации с правильным ответом на заданный вопрос

2 группа

Задание № 2. Загадки (1 б.):

Чтоб Италию на карте
Отыскать в короткий срок,
Запомни, нужно полуостров
Найти, похожий на... (**сапог**)
Конечно, путь туда не близкий,
На полуостров ...(**Апеннинский**)

Довольно труднопроходимы

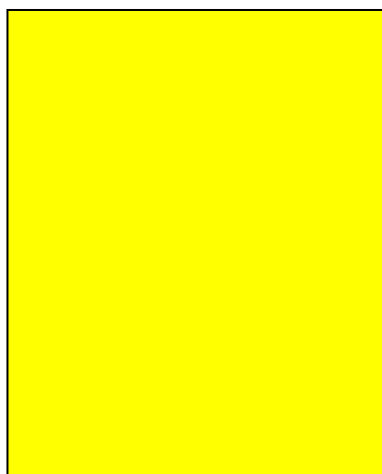
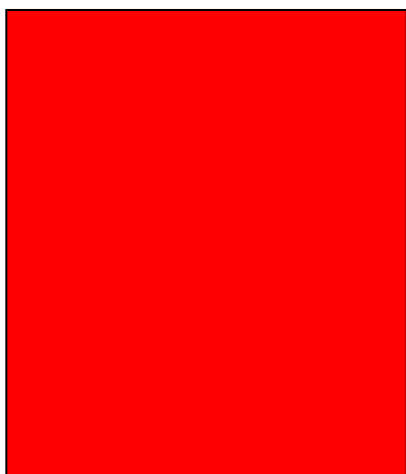
Крутые горы ... (**Апеннины**)
Там, где Тибр полноводный
Течет в зеленые долины,
Селились в древности глубокой
Трудолюбивые ...(латины)
До сей поры в музее Римском
Ей даже памятник хранится.
И как же тут не удивиться,
Что малышей спасла ... (**волчица**)
Ромул дал
Название месту,
Это потому, что им
Был основан город ... (**Рим**)

Задание № 3. Выберите из перечисленных географических названий те, с помощью которых можно описать расположение города Рима (3 б.):

- Адриатическое море
- Тирренское море
- Балканский полуостров
- река Тибр

- д) Апеннинский полуостров
- е) река По

Приложение 9



Компьютерная графика

Пояснительная записка

Компьютер является универсальным средством хранения, обработки и передачи информации. Сегодня нет такой сферы деятельности, где не используются компьютеры. Информатика – это та дисциплина, которая делает образование действительно современным!

Функциональная грамотность – это умение применять полученные знания на практике. Вот почему информационная подготовка учащихся так важна!

Для каждого вида информации созданы и используются свои прикладные программы. При изучении раздела «Прикладные программные средства» подробно рассматриваются вопросы автоматизированной обработки графической, текстовой, табличной информации.

Программы обработки графической информации вызывают большой интерес у учащихся, развивают моторику кисти и закрепляют навыки работы с мышью.

Навыки работы с графическими редакторами могут быть использованы для оформления рефератов, докладов, научно-исследовательских и проектных работ.

Подготовительный этап

При подготовке к уроку учителю нужно провести большую работу:

1. Приготовить пакет дидактических материалов:
 - 1.1. Пакет № 1 для создания изображения по точкам (Приложение 4).
 - 1.2. Пакет № 2 для создания изображения с помощью геометрических фигур (Приложение 4).
 - 1.3. Распечатка окна графического редактора Paint.
 - 1.4. Шаблон сравнительной таблицы (См. презентацию).
2. Подготовить материал для игры Лото (См. презентацию).
3. Создать презентацию в соответствии с планом урока.

Структура урока

1. **Организационный момент:**
 - 1.1. Приветствие;
2. **Актуализация опорных знаний:**
 - 2.1. Повторение основных понятий, необходимых для изучения нового материала.
3. **Мотивация:**
 - 3.1. Многообразие графической информации (лото-ромашка);
 - 3.2. Особенности (свойства графической информации).
4. **Изучение нового материала:**
 - 4.1. Создание рисунка человеком на бумаге;
 - 4.2. Создание рисунка человеком с помощью ПК;
 - 4.3. Знакомство с графическим редактором Paint.
 - 4.4. Физкультминутка.
5. **Закрепление.**
6. **Выдача домашнего задания.**
7. **Подведение итогов урока.**
8. **Рефлексия.**

Технологическая карта урока

Класс: 7 Предмет: информатика + ИЗО № урока по КТП: 17-ый урок

Тема урока: Компьютерная графика

Место и роль урока в изучаемой теме: сформировать у учащихся представление о том, что такое компьютерная графика, получить представление о том, как на экране компьютера формируется изображение (понятие растровой и векторной графики)

Цели урока:

- Образовательная: сформировать у учащихся представление о том, как формируется электронное изображение; выяснить, что такое растровая и векторная графика; ввести понятие графического редактора; ознакомиться с основными элементами окна графического редактора Paint.
- Развивающая: увидеть многообразие форм графической информации.
- Воспитательная: развивать творческие способности, стремиться к глубокому усвоению знаний.

Межпредметные связи: показать учащимся взаимосвязь изучаемых в школе дисциплин: информатики и ИЗО.

Мотивация: Показать широкий круг использования графической информации в повседневной жизни (Лото-пазлы). Выяснить причину этого факта (рассмотреть свойства графической информации).

Наглядные пособия: электронная презентация; окно графического редактора Paint.

Раздаточный материал: пакет дидактических материалов для создания изображения, клей-карандаш, распечатка экрана редактора Paint, шаблон таблицы «Сравнительная характеристика компьютерной графики».

Технические средства обучения: IBM PC, программное обеспечение, мультимедийный проектор.

Дидактическая структура урока	Деятельность учеников	Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов	Планируемые результаты
				УУД
Орг. момент	Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку	Приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку		Личностные УУД: Формирование навыков самоорганизации
Актуализация опорных знаний	Повторяют ранее изученные понятия, отвечая на вопросы.	Организует диалог с учащимися, в ходе которого конкретизирует основополагающие понятия информатики.	Блиц-опрос 1. Что такое информатика? 2. Что такое информация? 3. Виды информации. 4. Какой орган чувств воспринимает наибольшее количество информации? 5. Как эта информация называется?	Личностные УУД: Ученик должен задаваться вопросом: какое значение и какой смысл имеют для меня полученные знания. Регулятивные УУД: Осознание учащимся того, что уже усвоено и уровень этого усвоения. Коммуникативные УУД: Умение с достаточной точностью выражать свои мысли.

			6. На какие группы мы можем разделить эту информацию?	
Мотивация	Участвуют в игре. Объясняют причины использования графической информации. Формулируют тему урока.	Формулирует проблему для обозначения темы урока. Организует игру Лото.	1. АМО Лото-пазлы. 2. «Крылатые фразы» Высказывание Конфуция.	Личностные УУД: Создание доброжелательного настроения для восприятия информации. Познавательные УУД: Создание способов решения проблем поискового характера. Регулятивные УУД: задаваться вопросом: где можно использовать полученные знания, их практическое применение. Коммуникативные УУД: Владение грамотной речью в соответствии с нормами родного языка.
Изучение нового материала	Самостоятельно работают в парах с раздаточным материалом.	Проводит инструктаж по выполнению практического задания, контролирует его выполнение.	Выполнение практического задания, с использованием пакетов с дидактическим материалом.	Личностные УУД: Определять под руководством учителя правила для выполнения самостоятельной работы. Познавательные УУД: Осмысленное выполнение задания. Регулятивные УУД: Умение работать по намеченному плану.
Физкульт-минутка	Выполняют упражнения.	Проводит физминутку.	Зарядка для глаз и шейного отдела позвоночника	Личностные УУД: Снять усталость и напряжение.
	Работают с раздаточным материалом.	Формулирует понятие графического редактора. Рассказывает, об основных элементах окна графического редактора Paint.	Изучение основных элементов окна графического редактора Paint.	
Закрепление изученного материала	Выполняют тестовые задания.	Объясняет правила тестирования	Карточка с тестовым заданием.	Личностные УУД: Ученик должен оценить степень усвоения учебного материала. Познавательные УУД: Структурирование полученной инфор-

				мации. Коммуникативные УУД: Умение с достаточной точностью выражать свои мысли.
Выдача домашнего задания	Задание на дом: Заполнить сравнительную таблицу.	Дает комментарий к домашнему заданию	Работа с дидактическим раздаточным материалом. § 3.2, учебник Босовой Л.Л.	Личностные УУД: Определять под руководством учителя алгоритм для выполнения домашнего задания. Регулятивные УУД: Умение самостоятельно организовать свою учебную деятельность. Познавательные УУД: Систематизировать учебную информацию.
Подведение итогов урока	Называют основные позиции нового материала и как они их усвоили.	Подводит итоги. Акцентирует внимание на конечных результатах.		Личностные УУД: Умение давать оценку своей деятельности на уроке. Познавательные УУД:
Рефлексия	Формулируют конечный результат своей работы на уроке.	Побуждает к выражению своего мнения об уроке	Оставляют свои отметки на «Поле успешности».	Анализ и осмысление полученной информации. Коммуникативные УУД: Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

11. Работа учащихся на уроке (указать активность, меру занятости): Форма проведения мотивации в виде лото-пазлов активизирует учащихся, а использование дидактических пакетов для создания изображений позволяет вовлечь в работу всех присутствующих на уроке ребят. Самостоятельная работа учащихся носит продуктивный характер.

12. Оценка достижения целей урока: Применение методик деятельностного и вовлеченного обучения, при изучении нового материала, способствует формированию четкого представления учащимися того, как формируется изображения в растровых и векторных редакторах; пониманию их достоинств и недостатков, а также в каких случаях практичнее использовать растровый или векторный редактор.

Заключение

По завершению изучения темы «Компьютерная графика» учащиеся должны:

➤ **Иметь представление:**

о том, что такое графика и как формируется электронное изображение;

➤ **Знать:**

достоинства и недостатки различных видов компьютерной графики.

Опыт показал, что такая форма проведения занятия позволяет достичь поставленных целей.

Форма проведения мотивации в виде лото-пазлов активизирует учащихся, а использование дидактических пакетов для создания изображений позволяет вовлечь в работу всех присутствующих на уроке ребят.

Применение методик деятельностного и вовлеченного обучения, при изучении нового материала, способствует формированию четкого представления учащимися того, как формируется изображения в растровых и векторных редакторах; пониманию их достоинств и недостатков, а также в каких случаях практичнее использовать растровый или векторный редактор.

Литература и интернет-ресурсы

1. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Уроки информатики в 5-7 классах: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Босова Л.Л. Набор цифровых образовательных ресурсов “Информатика 5-7”. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika>).
6. Другие ресурсы сети Internet.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕСТ (закрепление изученного)

Информация, которую мы получаем с помощью органов зрения, называется

- Тактильной
- Визуальной
- Звуковой

Программы для работы с рисунком – это

- Текстовые редакторы
- Графические редакторы
- Табличные редакторы

Компьютерное изображение, которое строится цветными точками, называется

- Векторным
- Растровым

Графический редактор Paint относится к

- Векторным
- Растровым

Если изображение получено с помощью геометрических фигур, оно называется

- Векторным
- Растровым

Приложение 2

ПУАНТИЛИЗМ

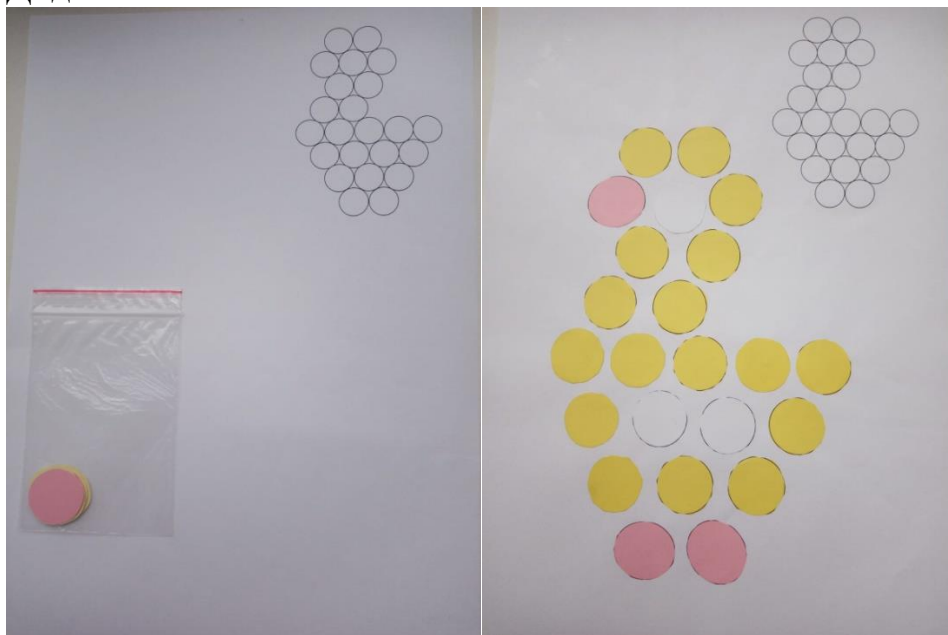


Приложение 3

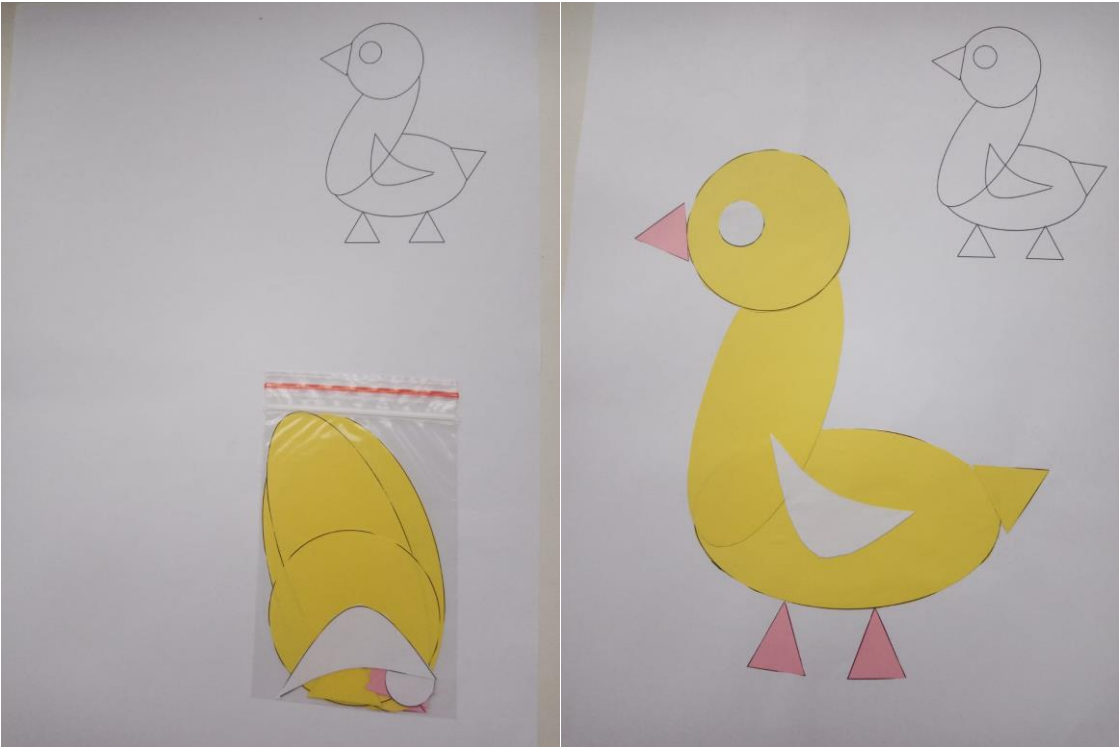
ПРЕЗЕНТАЦИЯ по теме: «Компьютерная графика»

Приложение 4

Дидактический пакет №1



Дидактический пакет №2



Лазарь Татьяна Станиславовна
учитель математики
Муниципальное бюджетное
образовательное учреждение Гимназия № 20
имени Воронцовых-Дашковых
г. Новороссийск Краснодарский край

«Решение задач на оптимизацию»

Дисциплина: «Математика»

Класс: 10

Тема занятия: «Решение задач на оптимизацию»

Тип урока: Комбинированный

Цель урока: Развитие навыка вычисления и применения производной при нахождении наибольшего, наименьшего значений функции на отрезке, при решении задач на оптимизацию.

Задачи:

Общеобразовательные:

- Активизация теоретического материала по теме
- Обучение применению алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке при решении задач на оптимизацию

Развивающие:

- Расширение познавательной сферы обучающегося, через решение практических задач
- Расширение коммуникативных способностей обучающегося через работу в парах и группе
- Углубление межпредметных связей и знаний учащихся по другим предметам.

Воспитательные:

- Воспитание уважительного отношения к собеседнику в процессе общения
- Воспитание интереса к изучению математики

Планируемые результаты урока:

Личностные:

- умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством;
- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Предметные:

- освоение теоретического материала по теме;
- применение полученных знаний и умений при решении практических задач.

Метапредметные:

- использование информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности;
- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения задач, профессионального и личностного развития.

Межпредметные связи и организация пространства (формы работы и оборудование)

формы организации работы учащихся

- фронтальная, индивидуальная, групповая, парная

оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

- компьютеры, проектор
- программное обеспечение: MS Power Point, Microsoft Office

Используемые технологии: ИКТ, технология разноуровневого обучения, групповая технология

Литература и интернет-ресурсы:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 256 с.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 7-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2020.-464 с.: ил. (Электронно-библиотечная система
3. «Лань», <https://e.lanbook.com/>)
4. http://fostu.ucoz.ru/publ/sovremennye_podkhody_k_organizacii_uchebnogo_process/2
5. <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/>
6. <https://edu-eao.ru/wp-content/uploads/2019/09/>

этап	Содержание и структура занятия	Время	Деятельность преподавателя	Деятельность учащегося	Форма работы
1.	<p>Организационный момент</p> <p>Здравствуйте, ребята. Садитесь. Проверка посещаемости. Организация групповой работы. Класс делится на три группы. Каждая группа выбирает своего руководителя, который будет выставлять оценки за работу каждого учащегося на уроке.</p>	2 мин	Проверяет явку и готовность к уроку	Проверяют свою готовность к уроку	Индивидуальная форма работы.
2.	<p>Целеполагание и мотивация</p> <p>Часто при решении логарифмических уравнений, например, или построении графиков тригонометрических функций вы задаете вопрос преподавателю: «Зачем нам это нужно? Где мы это будем использовать в жизни?» И учителя вам отвечают, что, может, со своими любимыми вы не будете решать эти уравнения дома, на кухне, а с друзьями в караоке строить графики функций. Но математика развивает ваше логическое мышление, учит обобщать, делать выводы и т.д. И это, конечно, верно! Но для некоторых - это далекая перспектива. Не очень аргументировано...</p> <p>А сегодня мы с вами займемся темой, знание и использование которой, сможет сэкономить вам реальные деньги!</p> <p>Посмотрите на экран. Что изображено на фотографиях? Как вы думаете, о чем мы будем сегодня говорить?</p> <p>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</p> <p>Правильно. Для вашей будущей жизни вам необходимо знать, каким должен быть участок, чтобы для обнесения его забором или прокладки газовой трубы вдоль него, нужно было бы потратить как можно меньше материалов, а, следовательно, капиталовложений.</p> <p>Сегодня я покажу вам, как это сделать. А вас я попрошу мне помочь. Без вашей помощи мне</p>	3 мин 5 мин	<p>Организует совместное целеполагание и мотивацию на основе частично-поискового метода с использованием информационных технологий. Управление познавательной деятельностью обучающихся (наводящие вопросы по ходу), оказание помощи в формулировании целей урока.</p> <p>Мотивирует учащихся на формули-</p>	<p>Исследуют изображения (анализ, сравнения, обобщение), высказывают суждения, делают выводы. Осознают и принимают цели.</p>	Индивидуальная и фронтальная формы работы.

	<p>будет сложно справиться. Запишите тему занятия: «Решение задач на оптимизацию» Наши задачи сегодня:</p> <ul style="list-style-type: none"> повторить теоретический материал по теме «Производная», научиться применять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке при решении задач на оптимизацию, развивать навыки профессионального общения. 		<p>ровку задач урока, формируя правильную математическую речь.</p>	<p>Формулируют самостоятельно цель и задачи урока, используя математический тезаурус</p>	
3.	<p>Актуализация знаний.</p> <p>Группа делится на три подгруппы, каждая из которых получает задание сформулировать определения понятий математического анализа, которые будут использованы в процессе занятия. На доске есть задания для каждой группы. Время работы в группе 4 минуты. ПРИЛОЖЕНИЕ «ГРУППОВАЯ РАБОТА» Каждая группа дает свой ответ, другие группы внимательно слушают, дополняют, делают уточнения и замечания, руководители групп оценивают. Молодцы! Вы хорошо справились с теоретической частью, верно исправили ошибки в предложенных примерах.</p>	<p>4 мин</p> <p>6 мин</p>	<p>Организует групповую работу на основе использования ИКТ</p> <p>Уточняет и дополняет ответы обучающихся, вводит необходимую информацию (информационно-рецептивный метод)</p>	<p>Вспоминают и воспроизводят информацию. Анализируют ее. Исправляют, дополняют. Самостоятельно анализируют информацию, выполняют математические действия.</p> <p>Дополняют и корректируют ответы друг друга. Принимают решения, объясняют и аргументируют свои решения и действия.</p>	<p>Групповая форма работы.</p> <p>Фронтальная форма работы</p>
4.	<p>Объяснение нового материала.</p> <p>Внимательно прослушайте информацию, представленную в видео. При необходимости запишите данные, о которых будет идти речь. Выберите только значимые данные. Проанализируйте информацию. Вам нужно будет сформулировать словесно математическую задачу. ВИДЕО. Текст: Три года назад собственник купил участок земли 4 сотки. Участок прямоугольной формы. Размеры примерно 15 на 26 метров. Построил дом, гараж, раз-</p>	<p>20 мин</p>	<p>Формулировка задания</p> <p>Демонстрация видео. Организует индивидуальную форму работы на основе</p>	<p>Слушают, воспринимают, наблюдают, перерабатывают, выделяют существенное, главное в информации, Осмысливают ее.</p>	<p>Индивидуальная форма работы.</p>

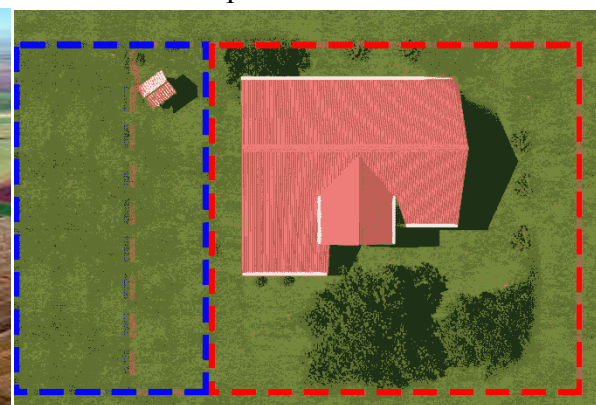
<p>бил клумбу. Участок обнесли по границе забором. Во время газификации трубу пустят по периметру участка. Соседние участки земли имеют такую же площадь 4 сотки, но размеры их участка другие. Вопрос: каковы должны быть размеры участка, чтоб на установку забора или на прокладывание газовой трубы по границе участка потратить наименьшее количество материалов, а следовательно, и денег собственника? Итак, понятна ли вам ситуация?</p>		<p>информационно-рецептивного метода</p>		
<p>Внимание, задание: сформулировать словесно математическую задачу, используя полученную информацию. Задача: Дан прямоугольник площадью 400 м². Каковы должны быть его размеры, чтобы периметр был наименьшим? Молодцы! Задачи такого типа, в которых необходимо, чтобы какая-то величина приняла наименьшее или наибольшее значение, называют задачами на оптимизацию. Решаются они с использованием алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p>		<p>Организует индивидуальную форму работы. Уточняет и дополняет ответы обучающихся, вводит необходимую информацию</p>	<p>Анализируют полученную информацию. Формулируют математическую задачу, используя данные видеоматериала, используя адекватную терминологию</p>	<p>Индивидуальная форма работы.</p>
<p>Объяснение: При решении таких задач сначала необходимо применить АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ОПТИМИЗАЦИЮ. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Совместная работа над записью пояснения: давайте введем переменную. -что обозначим за x? -как выразить вторую сторону прямоугольника? -как будет выглядеть формула, задающая периметр прямоугольника? -осталось задать промежуток изменения величины x. Молодцы!</p>		<p>Объяснение нового материала. Управление познавательной деятельностью обучающихся (наводящие вопросы по ходу), оказание помощи в формулировании ответов</p>	<p>Активное слушание. Восприятие и переработка информации, ее осмысление. Обсуждение итогов работы, обмен информацией. Осмысление информации, формулировка ответов. Записывают в тетрадь пояснение к задаче</p>	<p>Индивидуальная форма работы. Фронтальная форма работы.</p>

	<p>Закрепление материала Мы составили функцию. Теперь ее надо минимизировать. АЛГОРИТМ НАХОЖДЕНИЯ НАИБОЛЬШЕГО, НАИМЕНЬШЕГО ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ НА ОТРЕЗКЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Работа в парах. Найти наименьшее значение функции на указанном промежутке. Записи производим в тетрадях. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 <i>Ответ:</i> чтобы при заданной площади 400 м^2 периметр прямоугольника был наименьшим, он должен иметь равные стороны по 20 м, то есть быть квадратом. Вывод: из всех прямоугольников заданной площади наименьший периметр имеет квадрат.</p>		<p>Контроль письменной работы учащихся.</p> <p>Уточняет и дополняет ответы обучающихся, вводит необходимую информацию</p>	<p>Пусть длина прямоугольника $x \text{ м}$, тогда его ширина $\frac{400}{x} \text{ м}$. Формула, задающая периметр будет выглядеть так: $P(x) = 2(x + \frac{400}{x})$. $x \in (0; +\infty)$ Применяют полученные ранее знания. Активно отвечая на вопросы. Решение задачи, применяя ранее полученные знания</p> <p>Формулирование вывода методом мозгового штурма</p>	<p>Работа в парах.</p> <p>Фронтальная работа</p>
5.	<p>Рефлексия Домашнее задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерить длину и ширину своей комнаты и определить при каких размерах на оклейку ее стен обоями было бы потрачено наименьшее количество денег. 2. *Доказать, из всех прямоугольников заданной площади S наименьший периметр имеет квадрат. <p>Урок заканчивается подведением итогов, выставлением оценок</p> <p>Итоги урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой теоретический материал мы использовали на сегодняшнем уроке? 2. Какой алгоритм мы использовали при решении последней задачи? 3. В чем заключается алгоритм решения задач на оптимизацию? 	4-5 мин	<p>Рефлексия.</p> <p>Объясняет домашнее задание</p> <p>Осмысление и систематизация изученного.</p> <p>Организует обсуждение итогов урока и оценку его результативности.</p>	<p>Рефлексия.</p> <p>Актуализация изученного, воспроизведение информации, взаимоконтроль, самоанализ, самокоррекция.</p>	<p>Фронтальная форма работы</p>

Какие оценки выставили руководители групп? Все согласны?		Самооценка, взаимооценивание.	
--	--	-------------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Что изображено на фотографиях? Как вы думаете, о чем мы будем сегодня говорить?



Алгоритм решения задач на оптимизацию:

1. Ввести переменную x .
2. Задать оптимизируемую величину формулой $y = f(x)$ - записать функцию, наибольшее или наименьшее значение которой будем искать.
3. Задать отрезок изменения переменной.
4. Применить к полученной функции алгоритм нахождения наибольшего или наименьшего значения на полученном отрезке.
5. Записать ответ в задаче.

Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

1. Найти производную функции $y' = f'(x)$.
2. Найти критические точки функции $y' = f'(x) = 0$.
3. Найти точки экстремумов функции x_{min} и x_{max} .
4. Найти экстремумы функции y_{min} и y_{max} .
5. Найти значения функции на концах промежутка.
6. Выбрать из полученных в п.4,5 значений наименьшее.

ОЦЕНОЧНАЯ КАРТА

№	Формулировка целей урока	Групповая работа	Формулировка задачи	Составление пояснения к задаче	Решение задачи Работа в парах	Итоговая оценка
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Оценка определяется количеством правильных ответов «+»

ГРУППОВАЯ РАБОТА ГРУППА 1
I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАКОГО ПОНЯТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНО

1. Предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда последний стремится к нулю, называется ...

2. Внутренняя точка области определения, в которой производная равна нулю или не существует, называется ...

II. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫЧИСЛЕНА ПРОИЗВОДНЫЕ
ЕСТЬ ОШИБКИ, ИСПРАВЬТЕ ИХ.

$$1) y' = (x^3 + x^2 - 4)' = 3x^2 + x$$

$$2) y' = (e^{2x} - \log_2 x)' = 2e^{2x} + \frac{x}{\ln 2}$$

ГРУППОВАЯ РАБОТА ГРУППА 2
I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАКОГО ПОНЯТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНО

1. Точка x_0 , в окрестности которой, для всех точек x выполняется неравенство $f(x) \geq f(x_0)$, называется ...

2. Точка x_0 , в окрестности которой, для всех точек x выполняется неравенство $f(x) \leq f(x_0)$, называется ...

II. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫЧИСЛЕНА ПРОИЗВОДНЫЕ.
ЕСЛИ ЕСТЬ ОШИБКИ, ИСПРАВЬТЕ ИХ.

$$1) y' = (2x^3 + x^2 - 4)' = 3x^2 + 2x$$

$$2) y' = (e^x + \sin 3x)' = e^x - \cos 3x$$

ГРУППОВАЯ РАБОТА ГРУППА 3
I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАКОГО ПОНЯТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНО

1. Значение функции в точке минимума называется ...

2. Значение функции в точке максимума называется ...

II. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫЧИСЛЕНА ПРОИЗВОДНЫЕ.
ЕСЛИ ЕСТЬ ОШИБКИ, ИСПРАВЬТЕ ИХ.

$$1) y' = (x^3 + x^2 - 4x)' = 3x^2 + 2x - 4$$

$$2) y' = (\log_3(2x + 1) - \operatorname{tg} x)' =$$

$$= \log_3(2x + 1) - \frac{1}{\cos x}$$

ВЕРНЫЕ ОТВЕТЫ НА ГРУППОВОЕ ЗАДАНИЕ №2

$1) y' = (x^3 + x^2 - 4)' = 3x^2 + 2x$ $2) y' = (e^{2x} - \log_2 x)' = 2e^{2x} - \frac{1}{x \ln 2}$	$1) y' = (2x^3 + x^2 - 4)' = 6x^2 + 2x$ $2) y' = (e^x + \sin 3x)' = e^x + 3\cos 3x$	$1) y' = (x^3 + x^2 - 4x)' = 3x^2 + 2x - 4$ $2) y' = (\log_3(2x + 1) - \operatorname{tg} x)' = \frac{2}{(2x + 1)\ln 3} - \frac{1}{\cos^2 x}$
---	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

1. Найдем производную функции

$$P'(x) = 2\left(x + \frac{400}{x}\right)' = 2\left(1 - \frac{400}{x^2}\right) = \frac{2(x^2 - 400)}{x^2} = \frac{2(x - 20)(x + 20)}{x^2}$$

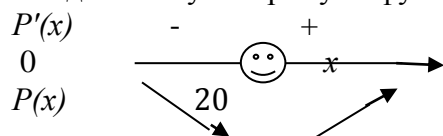
2. Найдем критические точки функции.

$$P'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{2(x - 20)(x + 20)}{x^2} = 0$$

$$x = 20$$

$x = -20$ – не подходит по смыслу задачи.

3. Найдем точку экстремума функции, принадлежащую промежутку $x \in (0; +\infty)$



$x = 20$ – точка минимума.

4. Найдем экстремум функции

$$P(20) = 2\left(20 + \frac{400}{20}\right) = \frac{2 \cdot 400 \cdot 2}{20} = \frac{400}{20} = 80 \text{ - минимум функции}$$

5. Найдем значения функции на концах промежутка

$$P(0) = \lim_{x \rightarrow 0} 2\left(x + \frac{360}{x}\right) = \infty$$

$$P(+\infty) = \lim_{x \rightarrow +\infty} 2\left(x + \frac{360}{x}\right) = +\infty$$

6. Выберем из значений, полученных в п.4,5 наименьшее.

$$P(20) = P_{\text{наим}}$$

$$x \in (0; +\infty)$$

$$\text{если } x = 20 \text{ м, то } \frac{400}{x} = 20 \text{ м}$$

«Текстовые задачи»

Класс: 6 «Г»

Метапредметные связи: обществознание и история

Уровень сложности: базовый

Контекст задания: общественный

Тема урока «Текстовые задачи»

Тип урока: Закрепление изученного материала

Цели (задачи) урока

Образовательные: формировать умения правильно находить ключевые моменты в задаче. Совершенствовать умение быстро и точно отвечать на поставленные цели. Способствовать *развитию* математической речи, оперативной памяти, произвольного внимания, наглядно-действенного мышления.

Воспитательные: культура поведения при фронтальной и индивидуальной работе, формирование положительной мотивации, самооценки на основе критерия успешности учебной деятельности.

Регулятивные УУД: умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение.

Коммуникативные УУД: умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им.

Познавательные УУД: умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Результаты урока

Предметные

Уметь решать текстовые задачи.

Метапредметные

Уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение

(Регулятивные УУД).

Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им.

(Коммуникативные УУД).

Уметь ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке

(Познавательные УУД).

Личностные

Уметь проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности.

Оборудование урока

Доска, компьютер с сенсорным экраном.

УМК: Математика. Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций. Издательство: Мнемозина. Москва, 2015 г. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбург

Используемые педагогические технологии:

– здоровье сберегающая (психологический настрой, дозировка заданий, своевременная смена вида деятельности учащихся);

– «погружение в предмет» (использование активных форм обучения – фронтальная, самостоятельная работа);

– ИКТ (презентация)

– проблемное обучение (создание проблемной мотивации, использование частично-поискового метода).

Контроль, самоконтроль на уроке

Фронтальная работа, индивидуальная и самостоятельная работа, взаимопроверка, самопроверка.

Ход урока

Организация начала занятия.

Учитель и ученики приветствуют друг друга. Ученики проверяют свою готовность к уроку.

Подготовка к основному этапу занятия

- Молодцы. Запишите тему урока в тетради «*Текстовые задачи в финансовой математике*»

- Итак, какая у нас сегодня задача? Что мы должны сегодня на уроке повторить?

Учитель: Мы продолжаем с вами работать над текстовыми задачами. Что мы про них знаем? Какие действия мы можем выполнять во время решения задач?

Учитель: Хорошо. Сейчас и проверим. Я вам буду говорить утверждения, а вы слушайте внимательно. Если утверждение верное, то пишем номер верного ответа.

1. Сколько потребуется купюр по 100 р., чтобы разменять купюру в 2000 р.?

1) 10 купюр

2) 20 купюр

3) 100 купюр

4) 200 купюр

2. Что такое дефицит?

1) Дефицитом называют переизбыток чего-либо.

2) Дефицитом называют достаток или недостаток бюджета.

3) Дефицитом называют достаток или переизбыток чего-либо.

4) Дефицитом называют нехватку или недостаточность чего-либо.

3. Какой валютой пользуются в Японии?

1) лат

2) рупия

3) юань

4) йена

4. Как назывались первые бумажные деньги на Руси?

1) ассигнации

2) деньга

3) рубль

4) мягкая рухлядь

Учитель: в России первые бумажные деньги (ассигнации) были выпущены в период царствования Екатерины II, в 1769 году. **Мягкая рухлядь**– это старинное название меха, который в 15-м – первой половине 18-го века использовался как ходовой товар, а также в качестве денежного эквивалента.

5.Какой валютой пользуются в Казахстане?

- 1) Сом
- 2) Сум
- 3) Тенге
- 4) Самани

6.Какие деньги на Руси в 12 в. называли рублем?

- 1) медные;
 - 2) серебряные;
 - 3) золотые;
 - 4) бронзовые
- Несколько учащихся называют число, которое у них получилось.

Учитель: Правильный ответ: 244132. Поднимите руки, у кого получилось такое число.

Молодцы. Поставьте себе на полях тетради (+).

Хорошо молодцы. А теперь, давайте решим задачку.

Задача: На новогодние праздники семья из 4 человек планирует поездку в Москву, чтобы навестить родственников.

Расписание поездов Екатеринбург Пасс.-Москва.

Маршрут	Отправление из Екатеринбурга	Прибытие в Москву	Цена билетов
011Е Ямал Екатеринбург- Москва	01:25 из Екатеринбурга	10:30 на следующий день в Москву Восточный вокзал	Плацкарт-5400 руб. Купе - 6600 руб.
109М Екатеринбург-Москва	02:35 из Екатеринбурга	05:22 через день в Москву Ярославский вокзал	Плацкарт-3700 руб. Купе-4300 руб.
085Е Екатеринбург- Москва	08:09 из Екатеринбурга	09:40 на следующий день в Москву Казанский вокзал	Плацкарт-3100 руб. Купе-5700 руб.

Вопрос 1. На каком поезде поездка в Москву будет выгоднее для всей семьи?

011Е Ямал: $5400 \cdot 4 = 21600$ (руб.)

109 М: $3700 \cdot 4 = 14800$ (руб.)

085Е: $3100 \cdot 4 = 12400$ (руб.)

Ответ: 085Е

Вопрос 2. Сколько времени семья будет в пути?

Ответ: 085Е: 1д 1ч 31 мин = 25 ч + 31 мин = 1531 мин

Физминутка:

У реки росла рябина,

(руки вперед, вверх).

У реки росла рябина,

А река текла, рябила.

(наклоны вправо и влево).

Посредине глубина
 (наклоны вперёд, руки прямые).
 Там гуляла ры-би-на
 (приседания).
 Эта рыба – рыбий царь
 (прыжки на месте).
 Называется пескарь
 (ходьба на месте).

Основная часть

Учитель: Что было источником доходов государственных наместников? Почему такую форму получения средств называют «кормление»

Учитель: Народ.

Учитель: Хорошо. Источником доходов наместников являлось предоставление местным населением денег и продуктов. Получалось так, что народ «кормил» своего наместника и поэтому это и называли «кормлением»

- Кто собирал дань (мытники и баскаки)

Чтобы решать задачи надо:

1) выделить, что нам известно; 2) что нам надо узнать; 3) поэтому в первом действии мы узнаем; 4) в следующем действии мы ответим на вопрос задачи. Для этого (какое действие выполняем).

Учитель:

- Давайте, это правило попробуем применить к решению задач.

- Повторить свойство пропорций. Решить самостоятельно задачи в тетради.

Вариант 1	Вариант 2
Чтобы засеять 2 га пашни, нужно 360 кг пшеницы. Сколько нужно пшеницы на 5 га.	Найдите сколько кг пшеницы нужно $\begin{array}{r} 3 \quad 240 \\ \underline{\quad} \\ \text{решив } x = 53 . \end{array}$

Учитель: Решили задачи, теперь возьмите карандаш и проверьте свои ответы. (Учащиеся осуществляют самопроверку)

(Ответы выведены на экран. Каждый учащийся проверяет и оценивает себя по предложенным критериям, выставив напротив примера знак «+» или «-».)

Учитель: Оцените себя и поставьте напротив примера знак «+» или «-». Поднимите руки у кого правильно решена задача. Молодцы! Поставьте на полях знак «+»

Проверка понимания материала

Задача «Покупка продуктов»

Мама отправилась в магазин за покупками к праздничному столу. Это был день недели - пятница. Мама знала, что в пятницу в некоторых магазинах действуют скидки. Она взяла с собой 1600 руб. и список необходимых покупок: буханка хлеба, пачкапельменей, упаковка сосисок, пряники, сок «Добрый», яблоки -1кг, апельсины – 1 кг, торт. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар.

	«Пятёрочка»	«Магнит»
Буханка хлеба	27 рублей	28 рублей
Пачкапельменей	130 рублей	127 рублей
Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей
Пряники	56 рублей	59 рублей
Сок «Добрый»	105 рублей	100 рублей

Яблоки	235 рублей	278 рублей
Апельсины	187 рублей	172 рубля
Торт	565 рублей	600 рублей

Как вы думаете:

1) в каком магазине мама сделает более выгодную покупку?

2) хватит ли маме 1600 рублей?

3) сколько будет стоить покупка?

Пятерочка	магнит
1588	1639

Учитель: итак, после подсчета хватит ли маме денег?

Немного истории

Учитель: На экране таблица с ответами и примерами, над ответами буквы. Вам необходимо решить примеры, напротив ответов записать соответствующую букву и после разгадать РЕБУС.

$$57 : (-19) = e \quad -147 : (-7) = г \quad -0,12 : (-1 \frac{4}{5}) = в$$

$$2,5 : (0,5) = щ \quad 14,31 : (-2,7) = н \quad -86,2 : (-0,1) = л$$

$$-51,34 : (-1,7) = а \quad 4/7 : (-9/7) = и \quad -9/8 : (-3/2) = о$$

г	о	л	е	н	и	щ	е	в	а
21	3/4	862	-3	-5,3	-4/9	5	-3	0	30,2

Учитель: «Математический папирус Голенищева» — один из древнейших известных на сегодняшний день математических текстов. Он был составлен около 1850 года до н. э., следовательно, превосходит по древности другой знаменитый древнеегипетский текст, посвященный разрешению математических задач. Длина папируса составляет почти пять с половиной метров! А ширина варьируется всего от четырех до семи сантиметров. В папирусе собраны 25 задач.

Учитель: Решили. У кого получилось это имя или кто ошибся в одной букве, ставим «+» на полях. (Учащиеся осуществляют самопроверку)

Рефлексия

Учитель: - Вот и закончился наш урок. Чем полезен был урок для вас? Какую задачу мы ставили перед собой на уроке? Удалось ли нам её решить?

Подведение итогов урока

Учитель: Мы ставили перед собой задачу повторения решения текстовых задач и тем самым, достигли своей цели. Полезен наш урок тем, что знания можно применять при решении разных задач. Умение решать, помогает находить оптимальные способы решения повседневных задач.

Учитель: На следующем уроке мы с вами проанализируем вашу работу и оценим ее.

Домашнее задание:

Учитель: Запишите домашнее задание. Спасибо за внимание!

Список использованной литературы и интернет-источников:

1. Математика. Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций. Издательство: Мнемозина. Москва, 2015 г. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбург.

2.

https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/konspekt_uroka_matematiki_v_6_klasse_formirovanie_funktionalnoi_matematicheskoi

3. <https://soш31пятигорск.рф/>

4. <https://docs.yandex.ru/>
5. <https://www.art-talant.org/publikacii/55023-kontrolyno-izmeritelynye-materialy-po-finansovoy-gramotnosti-v-kurse-matematiki-5-6-klassov>
6. <https://infourok.ru/konspekt-uroka-reshenie-zadach-6-klass-reshenie-zadach-po-matematicheskoy-gramotnosti-5784315.html>
7. <https://reshalka.com/uchebniki/6-klass/matematika/vilenkin/189>

НОМИНАЦИЯ «МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ»

Сибилева Полина Александровна
учитель математики
МАОУ СОШ №24, г. Армавир

«Решение систем линейных уравнений графическим методом с помощью табличного процессора Excel» (интегрированный урок по алгебре и информатике)

Класс: 7

Цель урока: Рассмотреть графический метод решения систем линейных уравнений с помощью табличного процессора Excel.

Задачи урока:

Образовательные:

- формирование умений чтения графиков функций;
- повторить основные свойства функций, правила их записи в электронном виде, способы задания значений переменных;
- формирование умений решения практических задач по алгебре и информатике с использованием графиков функций.

Воспитательные:

- воспитывать культуру работы с компьютером;
- воспитывать эстетический вкус;
- сформировать умения самоконтроля и самопроверки.

Развивающие:

- показать неразрывную связь между предметами;
- развивать чувство ответственного отношения и навыков самостоятельного труда и самоконтроля;
- развить логическое мышление, кругозор обучающихся;
- вырабатывать умение классифицировать и обобщать.

Планируемые результаты:

Личностные: умение высказывать свою точку зрения, способность к самооценке.

Предметные: закрепление обучающимися умений и практических навыков в решении систем линейных уравнений графическим методом.

Метапредметные: осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных задач.

Межпредметные связи: обучение грамоте на родном языке, связь учебных предметов алгебры и информатики.

Формы работы: индивидуальная, групповая.

Оборудование

- интерактивная доска;
- персональные компьютеры;
- раздаточный материал.

Ход урока

I. Организационный этап.

Сообщить тему урока, цели, с помощью обучающихся выделить основные задачи урока.

II. Актуализация знаний.

Повторить структуру табличного процессора, определение адреса ячеек, виды переменных, способы задания аргумента, вычисления значений функции, построение графиков, поиск корней системы уравнений (решений).

III. Фронтальная работа по графику функции.

Вопросы:

- Какую функцию можно назвать линейной? ($y = kx + b$)
- Построим график функции $y = 5x - 2$.
- Сколько необходимо взять точек для построения графика прямой? (Две, для построения графика в тетради (т.к. из геометрии мы знаем, что через две точки проходит единственная прямая). Но для построения графика на ПК, их потребуется больше)
 - Как задать значения «х» на ПК? (Назовем ячейку A_1 «х»). В ячейки ниже (A_2 , A_3 и A_4) впишем значения «х» равные -2, 0 и 3 соответственно)
 - Как задать формулу для определения значения «у»? (Любая формула начинается со знака «=»). Назовем ячейку B_1 «у». В ячейку B_2 вводим формулу « $= 5 \cdot A_2 - 2$ ». В ячейки B_3 и B_4 вводим аналогичную формулу, заменив A_2 на A_3 и A_4 соответственно или используем маркер автозаполнение)
 - Что является решением системы уравнений с двумя переменными? (Точка пересечения графиков функций на оси абсцисс – «х»)

После того, как учащиеся ознакомятся с построением функции с помощью табличного процессора Excel, построить еще один график уравнения « $x + y = 16$ » на этом же графике, представим перед этим его в виде функции. После сделать акцент на том, что решением полученной системы уравнений будет являться пересечение точек графика.

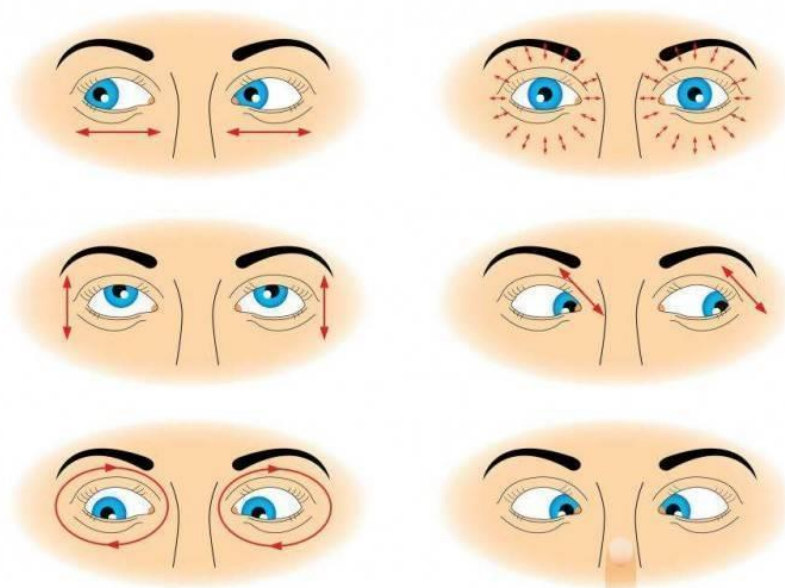
IV. Самостоятельная работа учащихся в парах с применением компьютера

- 1) Вспомнить основные правила техники безопасности при работе с компьютером;
- 2) Напомнить обучающимся, что сначала формулы нужно привести к виду « $y = kx + b$ »;
- 3) Обучающиеся приступают к построению графиков функции на компьютере и определяют корни системы уравнений.

Текст самостоятельной работы

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + 3y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

V. Физкультминутка (упражнения для глаз после продолжительной работы с компьютером)



VI. Итог урока, выставление оценок.

Обучающимся предлагается найти слова, которые использовались на уроке.

Ш	У	У	Т	Ё	Ж	Э	Х	Э	К	Ф	Ю
З	Н	А	Ч	Е	Н	И	Я	Т	Д	Я	Ь
Ш	Ч	И	О	Р	Д	И	Н	А	Т	А	Я
Ы	Ф	У	Н	К	Ц	И	Я	Б	С	С	Н
Й	Ч	Т	А	Б	Л	И	Ц	А	Ь	Ц	Ю
Л	С	Ы	А	Б	С	Ц	И	С	С	А	Ь
Ь	О	З	Е	Ю	Ш	Й	И	Е	Ч	Ю	Х
Г	Э	Г	Ю	А	М	А	Б	С	О	Й	А
Ш	Ч	З	Г	М	К	Ё	Ъ	Ж	Ю	Ь	З
Г	Р	А	Ф	И	К	Х	О	Я	О	К	Л
И	С	И	С	Т	Е	М	А	Д	М	Ю	Д
К	О	О	Р	Д	И	Н	А	Т	А	Г	Й

Слова, которые обучающиеся должны найти: график, функция, система, таблица, значения, абсцисса, ордината, координата.

Положение слов в таблице:

.
З	Н	А	Ч	Е	Н	И	Я	.	.	.	.
.	.	.	О	Р	Д	И	Н	А	Т	А	.
.	Ф	У	Н	К	Ц	И	Я	.	.	.	.
.	.	Т	А	Б	Л	И	Ц	А	.	.	.
.	.	.	А	Б	С	Ц	И	С	С	А	.
.
.
.
Г	Р	А	Ф	И	К	.	.	.	.	.	.
.	С	И	С	Т	Е	М	А	.	.	.	.
К	О	О	Р	Д	И	Н	А	Т	А	.	.

VII. Домашнее задание

$$\begin{cases} 7x - 3y = -26 \\ y - 2x = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + y = 3 \\ 6x - 5y = 11 \end{cases}$$

По информатике: Построить на компьютере и найти решение системы уравнений.

По математике: Найти корни, используя график функции, перечислить ее свойства.

VIII. Рефлексия

«Самопохвала». Обучающиеся подводят итог урока с помощью фраз: «Я сегодня, молодец! Я узнал... Я научился...» и др.

Список литературы и интернет-ресурсов

1. «Построение линейной диаграммы в Excel» [Электронный]. – URL: <https://exceltable.com/grafiki/postroenie-lineynoy-diagrammy>
2. Интернет-урок по теме "Системы линейных уравнений с двумя переменными". 7 класс. [Текст]. - URL: http://pikalova-ms.narod.ru/internet_urok1.htm
3. Урок алгебры в 7 классе. [Текст]. - URL: <http://festival.1september.ru/articles/419059/>
4. Урок алгебры в 7 классе. [Текст]. - URL: <http://www.frolov-family.narod.ru/otkryt.html>

Цыганова Елена Владимировна
учитель математики
МАОУ СОШ №95 г. Краснодар

«Математические маневры»

Класс	10-11 класс	
Время реализации мероприятия	60 минут	
Цель	<i>образовательная</i>	актуализация, систематизация и обобщение знаний по математической и финансовой грамотности
	<i>развивающая</i>	<ul style="list-style-type: none"> • развитие навыка применения предметных знаний при решении практико-ориентированных задач; • развитие достаточного уровня знаний и навыков в области финансов, который позволяет правильно оценивать возникающие в реальной жизни ситуации и принимать разумные решения; • развитие способности рационального управления личными денежными средствами.
	<i>воспитывающая</i>	воспитание грамотного финансового поведения гражданина при возникновении реальных жизненных ситуаций.
Планируемые результаты	<i>предметные</i>	<ul style="list-style-type: none"> • развитие умений извлекать информацию из контекстных задач, представленную в таблицах; • развитие умений грамотно выразить свои мысли с применением математической терминологии, проводить логические обоснования; • совершенствование вычислительных навыков при решении задач на развитие математической и финансовой грамотности.
	<i>личностные</i>	<ul style="list-style-type: none"> • принятие обучающимися разных социальных ролей; • формирование готовности к саморазвитию; • формирование личностной базы знаний о финансах и умения грамотно ими управлять; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебной деятельности; • развитие умения работать в группе, чувствовать свой вклад в общую работу.
	<i>метапредметные</i>	<p><i>познавательные:</i> умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения, формулировать выводы;</p> <p><i>регулятивные:</i> осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий; умеют контролировать процесс и результат учебной деятельности;</p> <p><i>коммуникативные:</i> умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность: слушать</p>

		собеседника, аргументировать свою позицию при выработке общего решения в совместной деятельности, осуществлять контроль, коррекцию, оценку своих действий и действий партнера.
Дидактическая структура мероприятия		<ol style="list-style-type: none"> 1) Подготовительный этап (расстановка учебной мебели для групповой работы, организация рабочего пространства каждой группы) 2) Организационный этап (проверка готовности учащихся и кабинета к мероприятию, приветствие учащихся, распределение по группам) 3) Мотивационный этап, постановка цели и задач мероприятия (принятие правил игры) 4) Обобщение и систематизация знаний (деятельность обучающихся по обобщению знаний в виде решения заданий игры, воспроизведение знаний на новом уровне, применение знаний и умений в новой ситуации) 5) Контроль и оценка учебных достижений учащихся (подведение итогов игры, определение победителя) 6) Рефлексия (определение уровня достижения цели урока, самооценка работы)
Дополнительная информация		
Вид мультимедиа компонента		Заставка игры (карта)
Оборудование, материал		Мультимедийная доска, карточки для распределения обучающихся по группам, цифры для жеребьевки, настольные флажки разных цветов по количеству команд, карточки с заданиями, листы успешности команд.
Используемые ресурсы		<ol style="list-style-type: none"> 1) Моторо Н.П., Новожилова Н.В., Шалашова М.М. Сборник математических задач для обучающихся 5-9 классов «Основы финансовой грамотности». Том 2, М., 2019 2) Моторо Н.П., Новожилова Н.В., Шалашова М.М. Сборник математических задач для обучающихся 10-11 классов «Основы финансовой грамотности». Том 3, М., 2019 3) Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» (instrao.ru) 4) Функциональная грамотность: уроки, тесты, задания. (yaklass.ru)

Ход мероприятия

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный этап	Приветствие обучающихся, распределение по командам с помощью карточек	Приветствие учителя, выбор карточек, распределение по командам. Определение командой цвета своего флага.
Мотивационный этап, постановка цели и задач мероприятия	<p>Вступление учителя:</p> <p><i>Это занятие пройдет в форме игры, которая называется «Математические маневры». Перед вами находится карта (Приложение 1). На ней расположены разные территории. Названия территорий определяют тему заданий, которые необходимо выполнить. За исключением одной – «Загадочный край». Здесь расположены задания, не относящиеся ни к одной из уже имеющихся территорий.</i></p> <p><i>Так мы с вами сможем всесторонне повторить ранее изученный материал, наглядно увидеть область применения ваших знаний.</i></p> <p>Знакомство с картой.</p> <p><i>Правила нашей игры таковы: команда выбирает территорию и получает карточку-задание. Успешное выполнение задания дает команде право разместить свой флаг над этой территорией. По окончании решения ответственный из числа игроков команды должен поднять ее флаг.</i></p> <p><i>Однако территория не остается за командой навсегда, команда соперников может ее получить, но для этого ей придется решать задания на уровень сложнее. Подробнее правила игры и подсчет баллов размещены на ваших столах (Приложение 2). Прошу команды с ними ознакомиться и в случае необходимости задать вопросы и получить разъяснения.</i></p> <p>Правила работы в группе: ребята, наша игра является командной, напомню основные правила работы в группе –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Думай, слушай, высказывайся. 2. Говори спокойно ясно, только по делу. 3. Уважай мнение других. 4. Записывай идеи. 5. В группе равные возможности успеха. 6. Помогай товарищам. 7. Точно выполняй возложенную на тебя роль. 8. Успех команды зависит от каждого. 	<p>Знакомятся с заставкой игры (картой), изучают размещенные там территории.</p> <p>После определения основных правил игры команды изучают правила подробно. Выбирают из числа участников ответственного за «поднятие флага»</p>

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Обобщение и систематизация знаний	<p>Начало игры. <i>Прошу представителей от каждой команды пройти на жеребьевку.</i> После жеребьевки команды делают первый ход, выбирая территорию. В ходе игры учитель фиксирует количество решенных каждой командой заданий в дорожных картах команд (Приложение 3). Задания к каждой территории, ответы к ним Приложение 4 «Океан инвестиций» «Кредитная топь» «Полуостров вкладов» «Край выгодных покупок» «Горы прибыли» «Республика пенсионных накоплений» «Область семейного бюджета» (карточки находятся в разработке) «Бизнес-территория» (карточки находятся в разработке) «Регион коммунальных платежей» «Море налогов» (карточки находятся в разработке) «Провинция валютных операций» (карточки находятся в разработке) «Загадочная долина» (карточки находятся в разработке) За 5 минут до окончания игры учитель сообщает учащимся о скором окончании решения заданий.</p>	<p>Представители команд вытягивают цифры, проходит жеребьевка.</p> <p>В ходе обсуждения команды решают с какой территории начнут игру.</p> <p>В ходе игры распределяют задания среди участников команды, решают задачи.</p>
Контроль и оценка учебных достижений учащихся	<p><i>Стоп игра! Окончить маневрирование!</i> <i>Каким увлекательным получилось наше путешествие!</i> <i>Подведем итоги нашего мероприятия</i> Идет подсчет баллов каждой команды, награждение (Приложение 5)</p>	Команды получают наградные листы.
Рефлексия	<ul style="list-style-type: none"> - Как вы считаете, получилось ли обобщить наши знания? - Было ли их применение новым для вас? - Интересными ли были задания? - Закончите предложения: в игре мне понравилось...; затруднительным было... - Получилось ли организовать слаженную работу внутри команды? 	<p>Отвечают на вопросы учителя. Дают оценку своей работы, работы команды, знаниям.</p>

Карта игры «Математические маневры»



Правила игры «Математические маневры»

На карте 12 территорий – Океан инвестиций, Кредитная топь, Полуостров вкладов, Край выгодных покупок, Горы прибыли, Республика пенсионных накоплений, Область семейного бюджета, Бизнес-территория, Регион коммунальных платежей, Море налогов, Провинция валютных операций, Загадочная долина. Все территории имеют «говорящие» названия, кроме одной – Загадочной долины. Здесь находятся задачи по разным темам.

Команды выбирают территорию и получают карточки с заданием. В случае правильного решения территория считается завоеванной и там размещается флаг команды.



Пока одна из команд пытается завоевать территорию, она отмечена знаком
Брать карточки с этой территории запрещено.

Завоеванные территории не остаются за командой навсегда, соперники могут победить за любую территорию. Однако, чтобы отвоевать ее и поставить свой флаг, команде придется решать задания чуть сложнее предыдущих.

Команды могут выбирать территории повторно, если их отвоевали соперники.

Команда имеет право сдать карточку, если решение задания вызывает затруднение, и попробовать свои силы в завоевании другой территории.

Правила подсчета баллов: в ходе игры движение команды по карте фиксируется в дорожной карте. Решение каждого задания оценивается в 5 баллов. По окончании игры подсчитывается количество территорий, завоеванных каждой командой, по 10 баллов за каждую.

Победителем становится команда, набравшая максимальное количество баллов.

Приложение 3.

Дорожная карта
цвет флага команды _____

Название территории	Количество решенных заданий

Количество территорий на конец игры _____

Всего баллов _____

Приложение 4.

Океан инвестиций

Карточка 1.

Витиной маме удалось выгодно приобрести купонную облигацию перспективной компании «Инновационная игрушка». Номинал облигации - 3000 рублей, цена приобретения 2800 рублей.

Годовой купон 10%. Определите текущую доходность облигации.

Дополнительная информация:

Купонная доходность - проценты, которые указаны на ценной бумаге и которые эмитент обязуется уплатить по каждому купону. Платежи по купонам могут производиться раз в квартал, по полугодиям или раз в год.

Текущая доходность облигаций учитывает только выплату текущего купона.

Текущая доходность покупки или продажи купонной облигации определяется по формуле:

$$T_d = H_o \times K_z / H_n$$

где: H_o – номинал облигации;

H_n – цена покупки купонной облигации;

K_z – годовая ставка купона.

Ответ: 10,71%

Океан инвестиций

Карточка 2.

Дивиденды по акции компании «Никель» составляют 171 руб., а дивиденды по акции компании «Золото» оказались на 17 рублей больше. Какой доход получит Михаил, акционер этих компаний, если в его инвестиционном портфеле 7 акций компании «Никель» и 3 акции компании «Золото»?

Дополнительная информация:

Дивиденды - часть прибыли компании, которую с определенной периодичностью получают акционеры по своим акциям.

Инвестиционный портфель - набор инвестиций в различные инструменты, принадлежащий одному инвестору и сформированный в соответствии с определённой стратегией.

Ответ: 1761 рубль

Океан инвестиций

Карточка 3.

20 мая 2018 г., дедушка Алеши, клиент брокерской конторы занял у брокера 300 акций компании «Нефтяной альянс» и продал по цене 3425 руб. за штуку (открыл короткую позицию). 17 сентября 2018 г. Он купил на рынке 300 акций этой же компании по цене 3020 руб. за штуку и погасили кредит акциями брокеру (закрыв короткую позицию). Определите общий доход от операции (без учёта налогов и выплаты комиссии брокеру и бирже). *Дополнительная информация:*

Короткая позиция означает, что инвестор берет дешевеющие ценные бумаги в долг у брокера и продает, чтобы через некоторое время купить их снова, но уже по сниженной цене и, соответственно, вновь получить прибыль.

Ответ: 121 500 рублей

Океан инвестиций

Карточка 4.

Дивиденды по итогам 2018 года по привилегированным акциям компании «Инновационные технологии» составили 26% от номинала акции. Номинал акции 900 рублей. А дивиденды по простым акциям - 10% от акции того же номинала. Определите доход Сергея, акционера этой компании, если в его инвестиционном портфеле 17 привилегированных и 98 простых акций?

Дополнительная информация:

Номинал акции (номинальная стоимость) - это денежная сумма, обозначенная на акции и отражающая долю уставного фонда акционерного общества, приходящуюся на одну акцию.

Привилегированная акция - ценная бумага, которая эмитируется акционерным обществом, предполагает фиксированный доход и ограниченное участие держателя в делах компании.

Обыкновенная акция - это ценная бумага, которая эмитируется акционерным обществом. Владение этой ценной бумагой дает право не только получать дивиденды (дивиденды не всегда гарантируются по обыкновенным акциям), но и право на участие в голосовании на собрании акционеров

Ответ: 12798 рублей

Океан инвестиций

Карточка 5.

Папа Виктора купил 250 акций АО «Детская одежда» 10 сентября 2017 г. по цене закрытия 105,5 рублей за акцию (открыл длинную позицию) и продал эти акции 10 марта 2018 г. по цене 139,7 руб. за акцию (закрыв длинную позицию). Определите полученный доход на

одну акцию и полученный доход на все акции (без учёта налогов и выплаты комиссии брокеру и бирже).

Дополнительная информация:

Цена закрытия — цена последней сделки за день по данной ценной бумаге. Длинная позиция характеризует традиционную ситуацию, в которой инвестор покупает актив с расчетом, что стоимость его вырастет. После чего он рассчитывает его продать и получить прибыль.

Ответ: 34,2 рубля, 8550 рублей

Кредитная топь

Карточка 1.

Мама Светы взяла кредит в банке в размере 500 000 рублей на срок четыре года. Определите, под какую процентную ставку был взят кредит, если известно, что общая выплата по кредиту по окончании срока составила - 800 000 рублей.

Дополнительная информация:

Кредит - предоставление банком денег во временное пользование на условиях платности, возвратности, обеспеченности (не является обязательным условием) на определенный срок.

Ответ: 15% годовых

Кредитная топь

Карточка 2.

Папа Сережи и папа Славы, решили приобрести автомобиль и обратились за автокредитом в банк. Обоим нужен был кредит в сумме 1 000 000 рублей на 5 лет под простой процент. У папы Сережи хорошая кредитная история и банк одобрил ему кредит с процентной ставкой 12% годовых. У папы Славы в кредитной истории зафиксированы два случая нарушения сроков погашения кредита, поэтому ему банк одобрил кредит с процентной ставкой 14% годовых. Насколько у папы Славы сумма процентов будет выше, чем у папы Сережи. Считать, что возврат кредита с процентами осуществляется одной выплатой, по завершению его срока.

Дополнительная информация:

Кредитная история - это информация о заёмщике, которая характеризует исполнение обязательств по возврату денег, полученных у банка в долг.

Ответ: 100 000 рублей

Кредитная топь

Карточка 3.

Используя формулу простого процента, подсчитайте проценты по кредиту и полную стоимость кредита для вариантов, приведенных в таблице. Заполните клеточки таблицы, помеченные знаком вопроса. Предполагается, что полная стоимость кредита будет заплачена в конце срока, на который выдается кредит.

Номер варианта	Размер кредита (P), в рублях	Годовая процентная ставка (R), в %	Срок кредита (T) в годах	Проценты по кредиту (I), в рублях	Полная стоимость кредита (P+I), в рублях
1.	100 000	15%	1/2 года	?	?
2.	500 000	12%	3	?	?
3.	1 500 000	8%	15	?	?

Ответ: 1. - 7500 рублей, 107 500 рублей;

2 . - 180 000 рублей, 680 000 рублей;
3 .- 1 800 000 рублей, 3 300 000 рублей.

Кредитная топь

Карточка 4.

Папа Алексея взял в микрофинансовой организации заем под 6% в месяц на два месяца (процент простой) для покупки редкой коллекционной монеты. В случае невозврата займа в срок, по условию договора займа, клиент выплачивает пени в размере 1% в день от суммы взятого займа. Папа Алексея просрочил срок выплаты займа на 20 дней и заплатил микрофинансовой организации за заем с учетом процентов и пени 39600 рублей. Определите, какую сумму в заем взял папа Алексея и какую сумму он заплатил сверх этой суммы на момент расчета.

Ответ: 30000 рублей, 9600 рублей

Кредитная топь

Карточка 5.

Дядя Федора получил кредит в банке «Заря» на сумму 600 000 рублей под 11,6% годовых. Способ погашения - процент по кредиту уплачивается один раз в конце срока его действия. Через 3 месяца кредит был полностью погашен. Считать, что в году 12 месяцев по 30 дней. Рассчитайте, какую сумму дядя Федора отдал банку за пользование кредитом

Ответ: 17400 рублей

Полуостров вкладов

Карточка 1.

На графике представлена динамика изменения средней ставки по вкладам с 16 по 23 октября 2018г.

Определите:

А) самую высокую ставку;

Б) самую низкую ставку;

В) среднюю ставку по вкладам за данный период.



Диаграмма построена на основе данных с сайта <http://vklad.ru/>.

Ответ: А. – 5,95%; Б. – 5,91%; В. – 5,929%.

Полуостров вкладов

Карточка 2.

Гражданин положил 10 лет назад на депозит 300 000 руб. под 9% годовых. Какая сумма аккумулировалась на депозите в настоящее время при годовой капитализации процентов? На сколько выросла сумма по сравнению с первоначальным взносом?

Дополнительная информация:

Вклад (депозит) – сумма денег, переданная человеком или организацией в банк с целью получения дохода. Банк проводит разные финансовые операции с этими деньгами, а за это вкладчик получает процентный доход

Ответ: 710 100 рублей, 410 100 рублей

Полуостров вкладов

Карточка 3.

Гражданка открыла вклад с капитализацией в банке «Продвижение». Через два года сумма вклада увеличилась на 83200 рубля при процентной ставке 8%. Сколько денег положила на счёт гражданка? Правильно ли она поступила, что открыла вклад с капитализацией в банке «Продвижение», если, положив такую же сумму на вклад в другом банке, при закрытии вклада она бы получила 550 000 рублей (на данный вклад в банке начисляются не проценты, а вознаграждение за открытие вклада).

Ответ: 500 000 рублей, поступила правильно

Полуостров вкладов

Карточка 4.

Николай решил положить 500 000 руб. на депозит, чтобы воспользоваться средствами через 1 год для покупки автомобиля. Банки предлагают следующие условия размещения депозита указанной суммы: банк А – 6,5% годовых с ежеквартальным начислением и капитализацией процентов; банк Б – 6% годовых с ежемесячным начислением и капитализацией процентов; банк С – 6,7% годовых с выплатой процентов по окончании вклада. Какую сумму получил бы Николай в каждом случае? Каким банком следует воспользоваться Николаю?

Ответ: А – 533 300 рублей, Б – 530 850 рублей, В – 533 500 рублей; банком В.

Полуостров вкладов

Карточка 5.

Вы – студент и получаете стипендию в размере 3000 рублей. Через три месяца у друга день рождения. Вы хотите накопить и сделать ему подарок. Ежемесячно Вы тратите на проезд 380 руб., на поход в кино – 950 руб., на оплату телефона – 300 рублей. Выберите самый выгодный инструмент достижения вашей цели, объясните почему:

А. Открыть пополняемый депозит без капитализации процентов под 10% годовых.

Б. Открыть пополняемый депозит с ежемесячной капитализацией процентов под 9,5% годовых.

Дополнительная информация:

Вклад (депозит) – сумма денег, переданная человеком или организацией в банк с целью получения дохода. Банк проводит разные финансовые операции с этими деньгами, а за это вкладчик получает процентный доход.

Ответ: А.

Край выгодных покупок

Карточка 1.

Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,5	2,2	3550
«Эльдорадо»	8,5	2,8	3150
«Уют-шпос»	8,7	3,4	3100
«Турист»	6,9	2,3	3050
«Центральная»	9,1	2,4	3450
«Вокзальная»	8,6	1,9	3300

Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: 9900.

Край выгодных покупок

Карточка 2.

Алексею нужен пылесос. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

Номер магазина	Стоимость пылесоса (руб.)	Удалённость от дома Алексея (км)
1	5870	1,3
2	5775	2,7
3	5685	1,2
4	5885	1,9
5	5669	2,2
6	5780	1,7

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,4 км от его дома. Найдите наименьшую стоимость пылесоса в магазинах (из представленных), удовлетворяющих данному условию. Ответ дайте в рублях.

Ответ: 5685 рублей

Край выгодных покупок

Карточка 3.

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3500. До установки счётчиков за воду платили 1700 ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1100 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: 6

Край выгодных покупок

Карточка 4.

Владелец квартиры выбирает холодильник из двух моделей А и Б. Цена холодильников и их среднее суточное потребление электроэнергии указаны в таблице. Цена электроэнергии составляет 4 рубля за кВт · ч.

Модель	Цена холодильника (руб)	Среднее потребление электроэнергии в сутки, кВт · ч
А	30 000	0,7
Б	28 000	0,9

Обдумав оба варианта, владелец квартиры выбрал модель А. Через сколько лет непрерывной работы экономия от меньшего расхода электроэнергии окупит разницу в цене этих холодильников? Ответ округлите до целого числа.

Ответ: 7

Край выгодных покупок

Карточка 5.

Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг R бытовых приборов на основе коэффициента ценности, равного $0,01$ средней цены P , показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый из показателей оценивается целым числом от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

Модель мясорубки	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4600	2	0	2
Б	5500	4	3	1
В	4800	4	4	4
Г	4700	2	1	4

В таблице даны средняя цена и оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите наивысший рейтинг представленных в таблице моделей электрических мясорубок.

Ответ: 32

Горы прибыли

Карточка 1.

Сергей и Андрей вложили личные денежные средства в два разных предприятия в качестве капитала на год. Прибыль Сергея за год составила 9%, а Андрей – 6% за год. Через год они получили равные суммы денег.

Сколько денег было вложено Сергеем и сколько Андреем, если общая сумма личных денежных средств была равна 1200000 рублей?

Ответ: 591 628 рублей, 608 372 рублей

Горы прибыли

Карточка 2.

Пётр, желая вложить личные денежные средства в размере S млн рублей, выбирал предприятие. Первое предприятие предлагает ежеквартально выплачивать процентный доход в размере 4% за квартал, второе - 17% по итогам года. Определите доход, полученный Петром в обоих случаях, если деньги, получаемые по итогам квартала, оставались на предприятии, и далее на них начислялся соответствующий процент. Сравните размеры полученного дохода по вкладам.

Ответ: $0,17S$; $1,169859S$; прибыль практически одинакова

Горы прибыли

Карточка 3.

Андрей решил купить электрический роллерсерф стоимостью 17900 рублей. Для этого, с целью улучшения финансового планирования, он стал вести ежедневный финансовый дневник, в который заносит финансовые расходы и доходы за день (см. таблицу).

Определите величину накоплений Андрея за месяц, если итоговые цифры поступлений и трат за этот день отражают средние показания за месяц (считать, что в месяце Андрея 25 дней, т.е. столько дней в месяце он находится в школе на уроках и дополнительных занятиях). Заполните недостающие значения финансового дневника. Кроме того, на день рождения в качестве подарка Андрей получил 4000 рублей, а к Новому году подарок - 2000 рублей. Сможет ли он через 6 месяцев купить электрический роллерсерф стоимостью 17900 рублей? Если нет, определите срок его краткосрочного финансового плана по покупке электрический роллерсерфа за счет своих ежемесячных накоплений и разовых подарков.

День xx.xx.xxxx		Траты за день, рублей	
Поступления в пересчете на день, рублей		Траты за день, рублей	
Деньги на обед в школе, карманные расходы и проездной	420	Питание в школе	170
		Расходы на колу и пирожок	80
		Транспорт	30
		Прочие	60
Итого		Итого	

Ответ: 2000 рублей, да сможет

Горы прибыли

Карточка 4.

Пётр, желая вложить личные денежные средства в размере S млн рублей, выбирал предприятие. Первое предприятие предлагает ежеквартально выплачивать процентный доход в размере 4% за квартал, второе - 17% по итогам года. Определите доход, полученный Петром в обоих случаях, если деньги, получаемые по итогам квартала, оставались на предприятии, и далее на них начислялся соответствующий процент. Сравните размеры полученного дохода по вкладам.

Ответ: $0,17S$; $1,169859S$; прибыль практически одинакова

Горы прибыли

Карточка 5.

Сергей и Андрей вложили личные денежные средства в два разных предприятия в качестве капитала на год. Прибыль Сергея за год составила 9%, а Андрей – 6% за год. Через год они получили равные суммы денег.

Сколько денег было вложено Сергеем и сколько Андреем, если общая сумма личных денежных средств была равна 1200000 рублей?

Ответ: 591 628 рублей, 608 372 рублей

Республика пенсионных накоплений

Карточка 1.

Дедушка Андрея имеет зарплату в размере 50000 рублей в месяц. За десять лет до выхода на пенсию он начал откладывать сбережения. Первые 5 лет он откладывал $1/10$ своей месячной зарплаты. Следующие 5 лет он откладывал $1/5$ месячной зарплаты. Какую сумму он накопил к моменту выхода на пенсию?

Ответ: 900 000 рублей

Республика пенсионных накоплений

Карточка 2.

Бабушка Пети работает в научно-исследовательском институте и имеет оклад в размере 45000 рублей в месяц. По окончании каждого квартала она получает премию в размере 7500 рублей. Определите количество пенсионных баллов, которые получит бабушка Пети за 2018 год. При расчете пенсионных баллов, накопленных гражданином в 2018 году, учитывается предельная база налогообложения, равная 1 021 000 руб. Максимальное количество баллов за 2018 год 8,7.

Дополнительная информация:

Индивидуальный пенсионный коэффициент (количество пенсионных баллов) за год определяется по формуле:

$$\text{ИПК} = \text{ГодДох} / \text{ПрНал} \times 10,$$

где: ГодДох – общая сумма дохода, полученная застрахованным лицом в течение года;

ПрНал – предельная база налогообложения, размер которой ежегодно устанавливается на законодательном уровне.

Ответ: 5,58 баллов

Республика пенсионных накоплений

Карточка 3.

Дедушка Антона в 2018 году обратился за назначением страховой пенсии при достижении пенсионного возраста в 2018 году. Его страховой стаж 38 лет. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения - 141 балл. Стоимость одного пенсионного бала в 2018 году - 81,49 рубля. Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии в 2018 году - 4982,9 рублей. Определите размер его страховой пенсии.

Дополнительная информация:

Размер страховой пенсии при выходе на пенсию по достижению пенсионного возраста определяется по формуле:

$$\text{СП} = \text{ИПК} \times \text{СИПК} + \text{ФВ},$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии.

Ответ: 16472,99 рублей

Республика пенсионных накоплений

Карточка 4.

Дедушка Андрея в 2018 году обратился за назначением страховой пенсии через 4 года после получения права на нее. Его страховой стаж 42 года. Сумма страховых баллов за трудовую жизнь на дату обращения - 136 баллов. Премииальные коэффициенты за более позднее обращение за пенсией при 4 годах (48 месяцев) «переработки»: для страховой пенсии (КД - 1,34, для фиксированной выплате к пенсии (К2) - 1,27. Стоимость одного пенсионного бала в 2018 году - 81,49 рубля. Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии в 2018 году - 4982,9 рублей. Определите размер его страховой пенсии.

Дополнительная информация.

Размер страховой пенсии при выходе на пенсию через определенный срок после достижения пенсионного возраста определяется по формуле:

$$СП = ИПК \times K_1 \times СИПК + ФВ \times K_2,$$

где: СП – страховая пенсия;

ИПК – сумма всех пенсионных баллов, начисленных на дату назначения гражданину страховой пенсии;

СИПК – стоимость пенсионного балла на дату назначения страховой пенсии;

ФВ – фиксированная выплата страховой пенсии;

K_1 – премиальный коэффициент для страховой пенсии;

K_2 – премиальный коэффициент для фиксированной выплаты к пенсии.

Ответ: 21179 рублей

Республика пенсионных накоплений

Карточка 5.

Бабушка Оксаны вложила 800 000 рублей в Паевой инвестиционный фонд (ПИФ) «Первый» (фонд инвестирует преимущественно в «голубые фишки» фондового рынка - акции потенциально наиболее надежных и устойчивых российских предприятий) в сентябре 2015 года. Какую сумму она получит от своих вложений в сентябре 2018 года, в момент выхода на пенсию, если доходность вложений фонда составила за этот период 34,19%. Надбавки, скидки при покупке и продаже инвестиционных паев, а также вознаграждение управляющей компании не учитывать.

Ответ: 1 073 520 рублей.

Регион коммунальных платежей

Карточка 1.

Тариф за холодную воду составляет 18,70 рублей/м³, тариф за горячую воду составляет 147,29 рублей/м³, тариф за водоотведение – 35,14 рублей/м³. Определите расходы семьи за месяц за водоснабжение, если по показаниям счетчиков семья потребила 6 м³ холодной и 4 м³ горячей воды.

Дополнительная информация.

Водоотведение – это вывод стоков из помещений потребителей в централизованные технические сети (канализацию), транспортировка их на очистку, утилизация отходов и отведение сточных вод. Считается водоотведение как сумма расхода холодной и горячей воды.

Ответ: 1052,76 рублей

Регион коммунальных платежей

Карточка 2.

Определите месячные расходы семьи на отопление квартиры, содержание и ремонт жилых помещений, капитальный ремонт, домофон, интернет и телевидение, вывоз мусора, уборку лестничной клетки в подъезде. Если площадь квартиры составляет 58,2 м², количество потребленной тепловой энергии – 0,82777 Гкал, тариф на отопление – 1564,00 рублей/Гкал, тариф за содержание и ремонт жилплощади – 13,00 руб./м², тариф за вывоз ТБО (мусора) – 1,52 руб./м², взнос за капремонт – 5,90 руб./м², ежемесячная плата за домофон – 48 руб., стоимость интернета – 350 руб. в месяц, стоимость телевидения – 215 руб. в месяц, уборка лестничной площадки в подъезде – 120 руб. с квартиры в месяц.

Ответ: 3216,07 рублей

Регион коммунальных платежей

Карточка 3.

Тарифы за электроэнергию по трехтарифному счетчику для квартир с газовыми плитами составляют: 1-й тариф – 5 руб. 27 коп. за 1 кВт·ч 7.00 до 10.00 часов и с 17.00 до 21.00 часа; 2-й тариф – 3 руб. 24 коп. за 1 кВт·ч 23.00 до 7.00 часов утра; 3-й тариф – 4 руб. 05 коп. за 1 кВт·ч. с 10.00 до 17.00 часов и с 21.00 до 23.00 часов.

Тариф за газ составляет 6,34 руб/м³.

Определите расходы семьи за месяц за электроэнергию и газ, если по показаниям счетчиков потребление электроэнергии составило по 1-му тарифу Т1 – 96 кВт·ч, по 2-му тарифу Т2 – 37 кВт·ч, по 3-му тарифу Т3 – 101 кВт·ч, потребление газа – 18 м³.

Ответ: 1148,97 рублей

Регион коммунальных платежей

Карточка 4.

В люстре пять ламп накаливания, потребляющих по 75 Ватт·час. Заменяющие их энергосберегающие лампы потребляют 15 Ватт·час. Сколько рублей в месяц составит экономия, если люстра будет работать 5 часов в сутки? Стоимость электроэнергии в квартире с электрической плитой при однотарифном счетчике составляет 3,88 руб. за 1 кВт·ч. Через сколько полных месяцев окупится энергосберегающая лампа, если ее стоимость составляет 110,58 руб., а лампы накаливания – 35,60 рублей? Считаем в месяце 30 дней.

Ответ: 174,60 рублей; 3 месяца

Регион коммунальных платежей

Карточка 5.

Тарифы за электроэнергию по трехтарифному счетчику для квартир, оборудованных электрическими плитами, составляют: 1-й – 4 руб. 85 коп. за 1 кВт·ч 7.00 до 10.00 часов и с 17.00 до 21.00 часа; 2-й – 1 руб. 26 коп. за 1 кВт·ч 23.00 до 7.00 часов утра; 3-й – 4 руб. 04 коп. за 1 кВт·ч. С 10.00 до 17.00 часов и с 21.00 до 23.00 часов. Сколько семья платит за электроэнергию в месяц, если по показаниям счетчиков семья потребила по 1 тарифу – 120 кВт·ч; по 2 тарифу – 42 кВт·ч; по 3 тарифу – 137 кВт·ч.?

Ответ: 1188,40 рублей



ГРАМОТА

награждается команда _____ "_____" класса,
победитель игры
по математической и финансовой грамотности
"Математические маневры"

Директор
МАОУ СОШ №95

_____ И.Б. Пасичник

«Винни-Пух и день финансовых забот»

Цель: способствовать совершенствованию знаний в области финансовой грамотности через применение навыков программирования в среде Питон.

Задачи:

Образовательные:

- обеспечить в ходе занятия усвоение и закрепление следующих основных понятий – доход, расход, бюджет семьи, дефицит и профицит семейного бюджета, страхование имущества, экономия бюджета.
- продолжить формирование следующих специальных умений по программированию - циклы, условия, операции присваивания и сравнения.
- сформировать умения и навыки учебно-познавательного характера: сознательное и активное слушание объяснений учителя, наблюдение изучаемых предметов и процессов, формулировка задач на языке программирования Питон.

Развивающие:

- развивать интеллектуальные качества обучающихся, познавательный интерес и способности, используя данные о применении изучаемых явлений на основе сюжетной линии известного мультипликационного фильма «Винни пух и день хлопот» Режиссёр Фёдор Хитрук на основе сказки А. Милна;
- развивать эмоциональные качества и чувства учащихся, создавая на уроках эмоциональные ситуации удивления, радости, занимательности, используя фрагменты указанного мультипликационного фильма;
- при работе с отстающими учащимися обратить особое внимание на устранение недостатков в развитии интеллекта, воли, эмоций;
- при работе с наиболее подготовленными учащимися обратить особое внимание на поддержание интереса и положительных мотивов учебной деятельности;
- развивать познавательные процессы: внимание, мышление, память, воображение, речь, формировать умение логически рассуждать, четко, кратко и исчерпывающе излагать свои мысли.
- развивать экономическое, логическое мышление, формировать умения написания простейших программ на языке программирования Питон для решения конкретных финансовых задач, выделять существенные признаки понятий финансовой грамотности, переносить полученные знания в новую ситуацию, видеть новую проблему в знакомой ситуации, применять имеющиеся знания для объяснения конкретных явлений финансовой грамотности.

Воспитательные:

- воспитывать любознательность, экономичность, аккуратность, бережное отношение к деньгам, уважение к труду взрослых;
- воспитывать навыки рационального потребления, культуры поведения;
- влиять на профессиональное самоопределение в сфере IT-технологий, финансовой аналитике, анализа в бизнесе и программной разработке.

Планируемые результаты:

Личностные

- осознание необходимости получения знаний по финансовой грамотности;

- формирование установки на здоровый образ жизни, мотивации на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- способствование социально-ориентированному взгляду на мир.

Предметные:

- актуализировать знания по финансовой грамотности - представление о роли денег в семье и обществе;
- проведение элементарных финансовых расчётов;
- совершенствовать на практике навыки использования операторов: if-elif-else, while-for, break, арифметические операции, переменные, операция присваивания и сравнения, запрос данных от пользователя, типы данных – str, float, int, логические операции or, and, not.
- содействовать усвоению понятия «финансы»; развитию представлений учащихся о денежных ресурсах, способствовать воспитанию культуры поведения в условиях рыночных отношений.

Метапредметные

регулятивные УУД

- умение действовать в учебном сотрудничестве в соответствии с принятой ролью;

познавательные УУД

- содействовать развитию умения создавать информационные модели по заданиям учителя;
- умение осуществлять направленный поиск информации из разных источников;
- умение объяснять понятия и явления;
- готовность обрабатывать и использовать ранее полученную информацию из разных источников

коммуникативные УУД

- умение строить сообщение в соответствии с учебной задачей;
- готовность слушать собеседника, вести диалог;
- умение формулировать и аргументировать свою точку зрения.

Межпредметные связи и организация пространства:

Межпредметная связь программирования на языке Питон и основных понятий финансовой грамотности.

Оборудование и материалы:

- компьютер, установленная среда для программирования на языке Питон;
- мультимедийный проектор, интерактивная доска;
- презентация к уроку;
- памятки для детей;
- карточки для практической работы (Приложения)
- клей, ножницы по количеству групп (из расчета по три человека в группе).

Тип занятия: комбинированный, на котором выделяются следующие этапы:

- Обобщение материала;
- Повторение и контроль полученных знаний;
- Практическое применение полученных знаний.

Структура мероприятия:

Этап	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Организационный этап Приветствие, проверка подготовленности, организация внимания, фиксация отсутствующих.	<i>Проверяет готовность учеников к уроку.</i>	<i>Приветствуют учителя, настраиваются на работу.</i>
Подготовка учащихся к работе на основном этапе Обеспечение мотивации, актуализация субъектного опыта. Презентация (Слайд 1)	<i>Озвучивает тему и цель урока. Создает эмоциональный настрой на практическую работу.</i> Сегодня наше общение мне хотелось бы начать главного героя нашего занятия – это Винни-Пух. Что вы знаете о нем?	<i>Отвечают на вопросы учителя. Включаются в обсуждение.</i> Это герой мультика, медведь, любит мед, в голове у него опилки. Он добрый, у него есть друзья.
Презентация (Слайд 2)	<i>Вводит в проблемную ситуацию. Определяет рамки для практической деятельности.</i> Давайте предположим, что в нашей сказочной стране Винни-Пух и другие герои мультипликационного фильма имеют свою финансовую систему. Что это значит? Это значит, что герои нашего мультфильма могут получать доход, заниматься накоплением, платить налоги, пользоваться услугами страхования и оплачивать покупки сказочными деньгами – тубриками. И каждый из них имеет свой бюджет. Договорились?	<i>Принимают проблемную ситуацию и условия действий.</i>
Постановка цели занятия. Презентация (Слайд 3) Презентация (Слайд 4)	В ходе нашего занятия сегодня, мы будем помогать главным героям стать финансово грамотнее и решать задачи, связанные с различными финансовыми операциями. По ходу нашей работы мы найдем пять ключей, с помощью которых узнаем, как обеспечить финансовую стабильность и снизить вероятность возникновения финансовых забот к минимуму. А главным инструментом будут программные коды, написанные на языке программирования Питон. <i>Уточняет понимание учащимися поставленных целей урока.</i>	<i>Определяют и принимают цель занятия.</i>
Презентация (Слайд 5)	Как вы помните по сценарию нашей истории Винни-Пух в одно прекрасное утро встретил возле озера ослика Иа. Внимание на экран.	<i>Просматривают видеофрагмент.</i>
Постановка задачи №1	Ослик Иа потерял свой хвост. Не всегда можно огородить себя от неприятностей. Они иногда случаются, но возможно сниже-	<i>Продолжают предложение. Отвечают на вопросы. Застраховано.</i>

	ние последствий при наступлении таких случаев. Ослику Иа было бы легче пережить потерю, если бы его имущество было...	
Презентация (Слайд 6)	<i>Побуждает к высказыванию своего мнения.</i> Вспомним, что такое страховка? Для чего она нужна?	<i>Включаются в обсуждение. Формулируют определение. Актуализируют полученные ранее знания.</i> Страховка – это денежная помощь пострадавшим. Человек может воспользоваться страховкой от разного вида неприятностей. В случае страхования имущества – потерпевшему выплачивают страховое возмещение. Оно рассчитывается в каждом конкретном случае по-разному.
Презентация (Слайд 7)	<i>Предлагает задачу в формальном виде.</i> В случае с потерей хвоста формула для расчета страховки следующая: Это сумма удвоенной стоимости хвоста и морального ущерба ослика Иа, за минусом количества дней до обнаружения пропажи, поделенная на количество получателей страховой выплаты.	<i>Формулируют задачу в формальном виде.</i>
Презентация (Слайд 7)	<i>Ставит перед учащимися задачу по преобразованию информации с математического языка на язык программирования.</i> Вот данная формула – но как вы знаете, на языке программирования эта формула должна выглядеть иначе. Ваша задача: преобразовать формулу для подсчета с языка математического на язык программирования. В этом вам поможет памятка – знаки арифметических операций, представленная на экране. $2 * A + B - C : D,$ Где А – стоимость хвоста В – стоимость морального ущерба С – количество дней после обнаружения пропажи D – количество получателей страхового возмещения. Итак, на преобразование формулы 1 минута. Откройте задачу №1 (Файл: zadacha 001) и напишите формулу в переменную сумма.	<i>Формулируют задачу в математическом виде, преобразовывают ее в задачу на языке программирования.</i>
Презентация (Слайд 7) Открытый ответ.	<i>Контролирует выполнение работы.</i> <i>Предлагает сверить варианты обучающихся с правильным ответом.</i> Проверим ваши варианты и запустим программные коды.	<i>Дописывают в код программы формулу для подсчета. Тестируют программные коды. Проводят самооценку своего кода. Получают ответы, которыми обмениваются в ходе фронтальной беседы.</i>

	Правильная формула - $(2 * A + B - C) / D$ Значение переменных произвольное.	
Презентация (Слайд 8)	<i>Подводит итог решения задачи №1. Задает вопросы по решению, выявляет проблемные зоны.</i> Прекрасно, задача по страхованию решена. Вы прекрасно справились с задачей перевода математических формул на язык Питон. Кстати, вы заметили какие типы данных нам встретились? Вы достали первый ключ к решению финансовых забот - это страхование - инструмент защиты от жизненных рисков.	<i>Отвечают на вопросы. Подводят итог решения задачи.</i> Не только целые числа, но и вещественные. <i>Актуализируют ранее полученные знания. Принимают вывод по задаче.</i>
Презентация (Слайд 9)	Давайте продолжим наши приключения. Внимание на экран.	<i>Просматривают видеофрагмент.</i>
Презентация (Слайд 10) Постановка задачи №2	<i>Учитель формулирует задание. Уточняет правильное понимание цели данного этапа работы у учащихся.</i> Винни –Пух узнает, что у ослика Иа сегодня день рождения. Давайте решим вторую задачу, и посчитаем, сколько нужно было бы потратить средств ослику Иа, чтобы накрыть праздничный стол из трех блюд. Блюда вы можете выбирать из предложенного вам меню. Приложение 2. Бюджет ослика ограничен 1000 тубриками. В данном задании вам будет необходимо протестировать программный код, в который вы будете вводить стоимость выбранных блюд. Программа будет подсчитывать количество блюд и остаток средств. Ваша цель – подобрать блюда таким образом, чтобы уложиться в бюджет. Открываем задачу 2 и тестируем код. (Файл: zadacha 002)	<i>Принимают условия задачи. Работают по тестированию программного кода. Подбору блюд из меню.</i>
Применение знаний и способов действий	<i>Проводит параллель с ранее изученным материалом. Организует самостоятельную работу учеников.</i> Заполните чек листы по результатам тестирования вашей программы, ответьте на вопросы. Приложение 3. На выполнение задания Вам дается 5 минут.	<i>Заносят необходимую информацию в чек-листы.</i>
Презентация (Слайд 11)	<i>Подводит итог решения задачи №2. Задает вопросы по решению, выявляет проблемные зоны. Организует коллективную проверку выполнения задания.</i> Итак, время истекло. Передайте листы друг другу по часовой стрелке. Посмотрите на чек-листы, проверьте и сравните со своим мнением. Итак, давайте сделаем выводы. У кого получилось справиться с задачей и уложиться в бюд-	<i>Включаются в диалог. Отвечают на вопросы. Проводят взаимопроверку чек-листов.</i> Программа написала, что наблюдается профицит бюджета. Если величина доходов больше, чем величина расходов, то бюджет сформирован с профицитом.

	<p>жет? Что написала программа? Что такое профицит бюджета? В нашем случае остались деньги на салют и свечи для торта. Профицит позволяет формировать сбережения - активы и пассивы семьи.</p> <p>Если ваши затраты на блюда превышали отведенную сумму, то появлялся дефицит. Что написала программа в этом случае? Что такое дефицит? Дефицит приводит к накоплению долгов. В нашем случае можно было подобрать три блюда, общая сумма которых равна 1000 тубрикам. Кто уравнивал расходы на праздничный стол и сумму, выделенную на праздник? Какой вывод написала программа? Как необходимо формировать бюджет финансово грамотно?</p>	<p>Программа написала, что наблюдается дефицит бюджета. Дефицит – недостаток бюджета. Если величина доходов меньше, чем величина расходов, то бюджет сформирован с дефицитом.</p> <p>Программа написала, что ваш бюджет сбалансирован. Главное правило любого бюджета — это равенство доходной и расходной частей.</p> <p>С профицитом.</p>
Презентация (Слайд 12)	<p><i>Формулирует совместно с учениками вывод по заданию. Обращается к жизненному опыту ребят.</i></p> <p>Прекрасно, праздничный стол почти готов. А мы с вами получили второй ключ к финансовой стабильности – баланс бюджета. Наличие бюджета помогает управлять своими финансами таким образом, чтобы двигаться к достижению своих финансовых целей и реализации планов. Вы начинаете руководствоваться четким планом действий, а не интуицией. Это будет помогать как при принятии серьезных финансовых решений, так и при расстановке приоритетов в ежедневных тратах.</p>	<p><i>Актуализируют ранее полученные знания. Принимают вывод по задаче.</i></p>
Презентация (Слайд 13)		
Презентация (Слайд 14)	<p>Винни-Пух побежал домой за подарком для Иа. Внимание на экран.</p>	<p><i>Просматривают видеофрагмент.</i></p>
Постановка задачи №3	<p><i>Учитель формулирует задание. Уточняет правильное понимание цели данного этапа работы у учащихся.</i></p> <p>Что Винни-Пух решил подарить своему другу? Где же Винни-Пух взял мед? Верно, добыл у пчел. А если бы он покупал мед в магазине? Во сколько бы ему обошелся подарок для Иа? Давайте посчитаем, сколько сэкономил Винни-Пух, ведь фактически он не потратил средства на покупку подарка, а добыл его своими руками (то есть лапами)? То есть получил его на безвозмездной основе.</p>	<p><i>Включаются в диалог. Отвечают на вопросы.</i></p> <p>Горшочек меда.</p> <p>Добыл у пчел.</p>

<p>Презентация (Слайд 15)</p>	<p><i>Проводит параллель с ранее изученным материалом. Организует самостоятельную работу учеников.</i> Для решения этой задачи вам необходимо найти ошибки программного кода в Задаче 3 (Файл: zadacha 003), устранить их, чтобы программа заработала – и выдавала ответ на вопрос: сколько сэкономил Винни-Пух. Давайте обратимся к памятке по коду. Приложение 4. Кстати, что такое безвозмездно?</p>	<p><i>Включаются в проблемное поле задачи. Дописывают недостающую часть кода.</i></p> <p>Бесплатно, без денег, ничего не даем взамен. Это переход права собственности на товар без оплаты.</p>
<p>Презентация (Слайд 16)</p>	<p><i>Подводит итог решения задачи №3. Задаёт вопросы по решению, выявляет проблемные зоны.</i> На написание программы вам дается 5 минут. Прекрасный код, кто не смог запустить свой код, может обратиться к соседу справа за консультацией и помощью. Давайте сравним написанный вами код с возможным работающим вариантом.</p> <p>Как еще Винни-Пух мог сэкономить на покупке меда?</p>	<p><i>По истечении времени ученики, сумевшие выполнить задание, помогают не справившимся.</i> <i>По итогу сравнивают свой код с представленным на экране.</i> <i>Отвечают на вопросы учителя, включаются в беседу.</i> Купить оптом. Получить рекламную скидку. Написать бизнес-план и сделать медовую пасеку самому. Принять мёд в подарок от друга. Выиграть в лотерею. Найти по дороге к Кролику.</p>
<p>Презентация (Слайд 17)</p>	<p><i>Формулирует совместно с учениками вывод по заданию. Обращается к жизненному опыту ребят.</i> Что такое Экономия? У каждого человека и семьи есть расходы, которые можно полностью исключить, сократить и оптимизировать. Рассмотрим примеры в таблице. (Слайд презентации) Можно меньше тратить не только на развлечения и досуг, но и на обязательные товары и услуги без потери их качества. Полностью исключить обязательные расходы не получится.</p>	<p><i>Актуализируют информацию. Знакомятся с информацией на слайде. Задают вопросы.</i></p>
<p>Презентация (Слайд 18)</p>	<p><i>Формулирует вывод по заданию.</i> Задача выполнена. Подскажите, как вы думаете, какой ключ мы с вами достали? Действительно – это экономия. Главное правило экономии — трать меньше, чем получаешь. Следуя ему, можно отложить деньги на крупные покупки, обеспечить финансовую стабильность и уверенность в завтрашнем дне. Среди методов экономии можно выделить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроль уровня доходов и расходов; • планирование регулярных и периодических покупок; 	<p><i>Включаются в обсуждение. Делают вывод по заданию.</i> Ключ – экономия.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> поиск альтернативных вариантов при выборе товаров и услуг. 	
Презентация (Слайд 19)	Пора переходить к следующей задаче. Внимание на экран.	<i>Просматривают видеофрагмент.</i>
Презентация (Слайд 20)	<p><i>Проводит параллель с ранее изученным материалом. Выдвигает проблему.</i></p> <p>Пятачок решил, что подарит ослику прекрасный подарок - воздушный шарик, но не секрет, что на крупные покупки не всегда сразу хватает денег. Что можно сделать? Можно взять их в долг, или в кредит, но эти решения (если это не касается инвестирования) являются финансово неграмотными. Грамотным решением будет накопление денежных средств. Зачем нужны накопления? Как еще называют накопления? Верно, финансовая подушка.</p>	<p><i>Включаются в диалог. Отвечают на вопросы.</i></p> <p>Финансовая подушка необходима по ряду причин: Накопления — это возможность делать дорогостоящие покупки без обращения за кредитом Наличие финансовой подушки - гарантия того, что человек не окажется в долговой яме При возникновении непредвиденных обстоятельств, потере работы или здоровья, часть накоплений можно использовать, чем обезопасить себя от возможных проблем.</p>
Презентация (Слайд 21)	<p><i>Учитель формулирует задание. Уточняет правильное понимание цели данного этапа работы у учащихся. Делит учащихся на группы по три человека.</i></p> <p>Поэтому давайте поможем Пятачку накопить деньги для подарка для Иа. По рекомендациям финансистов для эффективного накопления средств необходимо с ежемесячного дохода откладывать не менее 1/10 его части. Для выполнения задания вам будут представлены команды программного кода, ваша задача – выстроить команды в нужном порядке, чтобы программа заработала. Для этого нужно использовать раздаточный материал. Приложение 5. Но для начала – разделимся на группы по три человека. Каждая группа получает конверт с разрезанными частями кода. Задача каждой группы собрать из частей работающую программу.</p>	<p><i>Работают с раздаточным материалом. Определяют правильный порядок расположения команд. Переписывают команды в Питон.</i></p> <p><i>Делятся на команды по три человека.</i></p>
Презентация (Слайд 22)	<p><i>Контролирует выполнение работы.</i></p> <p><i>Предлагает распределить обязанности в группе.</i></p> <p>Ваша программа должна посчитать, в зависимости от уровня</p>	<p><i>Выполняют задание самостоятельно. Актуализируют информацию. Знакомятся с информацией на слайде. Задают вопросы.</i></p>

	<p>дохода Пятачка – сколько месяцев он будет копить необходимую для покупки подарка сумму в размере 300 тубриков. Уровень дохода Пятачка задает пользователь. На выполнение задания Вам дается 5 минут. Для того, чтобы вы справились успешно с составлением правильного порядка – предлагаем вам небольшую подсказку – на слайде представлен порядок команд, только не на языке программирования, а в виде словесных команд.</p> <p>Эту программу вы пишете самостоятельно, поэтому распределите обязанности в группе: кто разрезает команды, кто склеивает их в нужном порядке, кто пишет командный код.</p>	
Презентация (Слайд 23)	<p><i>Предлагает протестировать программу.</i></p> <p>Давайте посмотрим на наши программы и введем для теста разные значения дохода Пятачка – для примера 10, 50, 100, 200, 300 тубриков.</p> <p>Сравним результаты с полученными ранее.</p> <p>Помогите сделать вывод по результатам теста.</p>	<p><i>Выявляют закономерность.</i></p> <p>Чем больше размер дохода, тем быстрее можно накопить необходимую сумму, главное, откладывать не менее 10% от ежемесячного дохода.</p>
Презентация (Слайд 24)	<p><i>Подводит итог решения задачи №4. Задает вопросы по решению, выявляет проблемные зоны.</i></p> <p>Вот мы и достали еще один ключ к финансовому благополучию. Как вы предполагаете, что это?</p> <p>Это сбережения. С какой целью создают сбережения? Где лучше хранить сбережения?</p>	<p><i>Отвечают на вопросы. Формулируют вывод по заданию.</i></p> <p>Сбережения – это те средства, которые вы хотите сохранить на будущее (иногда с небольшим доходом, компенсирующим инфляцию).</p> <p>Существует множество способов создания сбережений. Наиболее примитивный способ - хранение средств под матрасом или в сундуке под старой березой. В этом случае велик риск их потери от действий злоумышленников, природных катаклизмов или собственной забывчивости, не говоря уже про инфляцию. Более распространенным является открытие вклада в банке.</p>
Презентация (Слайд 25)	<p>Осталось последнее задание. Внимание на экран.</p>	<i>Просматривают видеофрагмент.</i>
Актуализация полученных ранее знаний	<p><i>Учитель формулирует задание. Уточняет правильное понимание цели данного этапа работы у учащихся. Организует самостоятельную работу учеников.</i></p> <p>Итак, Сова, используя свои способности и умение писать, решила оказывать платные услуги по созданию поздравительных надписей на предметах. В данном задании вам предлагается программный код на языке Питон. Программист должен понимать смысл каждой команды. Ваша цель перевести код с</p>	<p><i>Принимают проблемную ситуацию и условия действий. Включаются в работу, пишут комментарии в программном коде там, где необходимо.</i></p>

	<p>программного языка на человеческий. Как вы знаете, для этого программисты используют комментарии. На месте решетки вам необходимо дописать комментарии для команд. Итак, откройте в Питоне код задания №5. (Файл: zadacha 005). В местах, где расставлены знаки решетки вам необходимо подписать комментарии, в которых вы разъясняете смысл программного шага.</p> <p>На выполнение задания вам дается 7 минут.</p>	
<p>Презентация (Слайд 26) Презентация (Слайд 27)</p>	<p><i>Подводит итог решения задачи №5. Задаёт вопросы по решению, выявляет проблемные зоны.</i></p> <p><i>Организует коллективную проверку выполнения задания.</i></p> <p>Время для подведения итогов выполнения задания. Давайте по цепочке, начиная с первой строки кода, прочитаем ваши варианты комментариев и обсудим их.</p>	<p><i>Включаются в обсуждение. Актуализируют полученные ранее знания.</i></p>
<p>Презентация (Слайд 28)</p>	<p><i>Формулирует совместно с учениками вывод по заданию. Обращается к жизненному опыту ребят.</i></p> <p>Благодарю вас за проявленное умение кодить, нам доступен последний ключ к финансовому благополучию. И этот ключ – наличие источников постоянного дохода.</p> <p>Без дохода трудно формировать и планировать бюджет.</p>	<p><i>Актуализируют ранее полученные знания. Принимают вывод по задаче</i></p>
<p>Подведение итогов занятия</p>	<p><i>Подводит итоги занятия. Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся на уроке</i></p> <p>Итак, время подводить итоги нашего занятия.</p> <p>Сегодня мы повторили и актуализировали такие понятия финансовой грамотности как: экономия, страхование, доход, баланс бюджета и сбережения. Знание и применение в жизни этих финансовых инструментов – этих ключей помогут вам грамотно и без рисков распоряжаться финансовым состоянием своей семьи.</p> <p>Спасибо вам, что вы помогли нашим героям решить их финансовые заботы.</p> <p>В этом нам помогли знания по написанию, тестированию, отладке программных кодов на языке Питон.</p>	
<p>Презентация (Слайд 28)</p>	<p>И перед получением обратной связи. Мне бы хотелось, чтобы мы еще раз взглянули на экран.</p>	<p><i>Просматривают видеотрейлер.</i></p>
	<p><i>Активизирует оценочные высказывания обучающихся.</i></p> <p>Этим видеотрейлером, мне бы хотелось завершить нашу</p>	<p><i>Включаются в диалог. Отвечают на вопросы.</i></p>

	<p>встречу, хочу, чтобы вы помнили одну замечательную поговорку: Дружба дороже золота. В чем смысл данного высказывания, как вы понимаете эти слова? Согласны ли вы с этим выражением?</p>	<p>Эта пословица говорит нам о том, что дружба бесценна, и что настоящую дружбу нельзя купить за деньги. Пословица «Дружба дороже денег» говорит о том, что не все в нашем мире можно оценить в деньгах и купить, есть бесценные вещи, которых невозможно купить ни за какие деньги, а значит эти вещи оказываются дороже денег. Так настоящую дружбу невозможно купить, как невозможно купить искренние чувства.</p>
Рефлексия	<p><i>Иницирует рефлексию учащихся по поводу своего психоэмоционального состояния, мотивации своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками</i> Предлагаю вам, по желанию продолжить предложения, представленные на экране. Желаю вам финансового благополучия и дальнейших успехов в освоении языка программирования Питон. Ждем вас на занятиях центра Точка роста!</p>	<p><i>Продолжают предложение, включаются в этап рефлексии.</i></p>

Список литературы и интернет-ресурсов:

1. Как экономить семейный бюджет. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://j.etagi.com/ps/kak-ekonomit-semeyniy-byudzhet/> свободный. - Загл. с экрана.
2. Дети и деньги [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.fsmcapital.ru/uspeh/mykinder.shtml, свободный. - Загл. с экрана.
3. Ребенок и его мир [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://worldofchildren.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.
4. Интеллектуальный клуб [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.klubkontakt.net/, свободный. - Загл. с экрана.
5. Блискавка, Е. А. Дети и деньги. Самоучитель семейных финансов для детей / Е.А. Блискавка. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 80 с.
6. Бокарев, А. А. Повышение уровня финансовой грамотности населения в Российской Федерации / А. А. Бокарев. – М. :Финансы, 2010. – 130 с.
7. Финансовая грамота для школьников. Спецпроект Российской экономической школы по личным финансам/авт.-сост. А. Е. Горяев, В. В. Чумаченко. – М. :Финансы, 2010. – 90 с.
8. Зверева, О. Л. Семейная педагогика и домашнее воспитание детей раннего и дошкольного возраста. Учебник для академического бакалавриата /авт.-сост. О. Л. Зверева, А. Н. Ганичева. 2-е изд. – М. : Юрайт, 2017. – 219 с.
9. Ларева, Н. И. Обучаем детей финансам. Методика для начальных классов/ Н. И. Ларева. — М. : ИНФРА-М, 2014. — 102 с.
10. Ли, В. Д. Финансы в вопросах и ответах. Учебное пособие/ В. Д. Ли. – Алматы И.Д Свет, 2004. – 140 с.
11. Пушкарь, А. Е. Дети и деньги./ А. Е. Пушкарь. – М. : Известие, 2008. –320 с.
12. Современно о жизни. [Электронный ресурс]. <http://fb.ru/article/272372/luchshie-knigi-po-finansovoy-gramotnosti-reyting-opisanie-i-otzyivyi>
13. Финансы и бизнес. Финансовая грамотность для начинающих. [Электронный ресурс]. <http://fin-site.ru/finansovaya-gramotnost-dlya-nachinayushhix.html>

Приложение 1. Коды программ, используемых на занятии.

Задача №1 «Страхование хвоста»

```
while True:
    print("Если Вы застрахуете свой хвост, то получите возмещение, рассчитанной по формуле со слайда")
    answer = input("Если Вы согласны, напишите +. Если не согласны, напишите -: ")
    if answer == "+":
        a = int(input("Введите стоимость хвоста: "))
        b = int(input("введите сумму за моральный ущерб: "))
        c = int(input("количество дней после обнаружения пропажи: "))
        d = int(input("количество получателей страхового возмещения: "))
        print("Ваша возмещение составило: ")
        summa = (a*2 + b - c)/d #формула, которую нужно вписать
        print(summa)
        print("Но мы, все же, рекомендуем вам найти свой хвост!")
    break
    elif answer == "-":
        print("Оченьжаль! Страховка помогает преодолеть неприятные жизненные ситуации и минимизировать финансовые риски!")
        break
    else:
```

```
print("Вы не ответили ни +, ни -. Подумайте еще, и ответьте на вопрос снова")
```

Задача №2 «Праздничный стол Иа»

```
print("Составь меню из 3 блюд. Твоя задача не превысить бюджет 1000 тубриков, выделенный на праздник. а еще лучше, сэкономить!")
print()
summa = 1000
for i in range(3):
    print("Введите стоимость ", i+1, "блюда: ", end = " ")
    price = int(input())
    summa -= price
    if summa < 0:
        print("У тебя дефицит бюджета! Напиши в чек-листе, что это значит.")
        break
    elif summa == 0:
        print("Молодец! Твой заказ ", i+1, "блюд(а). Ты справился с задачей!")
        break
    if summa > 0:
        print ("Молодец! У тебя профицит бюджета! Напиши в чек-листе, что это значит. ")
        print("Твой результат: ", i+1, "блюд(а), и у тебя на счету ", summa, "тубрика(ов)")
```

Задача №3 «Экономия бюджета Винни-Пуха»

```
print("Стоимость бочонка меда сейчас 600 тубриков")
coast_honey = 600
print("Где Винни - Пух достал мед? Напиши: ")
print("Если ему достался мед на безвозмездной основе - Пиши слово БЕЗВОЗДМЕЗДНО")
answer = input()
if answer == "БЕЗВОЗДМЕЗДНО" or answer == "безвозмездно" or answer == "Без-возмездно" :
    print("Винни сэкономил", coast_honey, "тубриков")
else:
    print("Жаль, Винни - Пух не смог сэкономить!")
```

Задача №4 «Накопления Пятачка»

```
print("Пятачок хочет накопить на подарок для ослика Иа. Цель - 300 тубриков - шарик, наполненный гелием. Помогите ему в этом")
target = 300
income = int(input("Какой доход у Пятачка (в тубриках)? Веди число, кратное 10: "))
tax = int(income / 10 * 1)
print("Сумма, которую в месяц может откладывать Пятачок равна: ", tax)
i = target / tax
i = int(round(i, 0))

print("300 тубриков Пятачок будет копить", i, "месяцев(а)")
```

Задача №5 «Сова – бизнес - леди»

```
print("Сова – бизнес-леди")
print("Сова делает надписи на горшочках за оплату, которая зависит от выбранного Вами цвета и количества букв")
print() #отделяем строки, чтобы не сливалось, для красоты
```

```

color = int(input("Выбери желаемый цвет. Если красный, то введи 1, если синий, то введи 2:
\n")) #поименовали переменную color, используя input запросили данные у пользователя,
обернули в int, тк должно возвращаться целочисленное значение.
price = 0 # тк если бы мы не поименовали price нулем, была бы ошибка annamed errow

if color == 1: #воспользовались условным оператором, сравнили color с единицей
    abc = int(input("введите количество букв: "))
    print("Ваш выбранный цвет - красный, стоимость буквы 10 тубриков")
    price = 10
    chek = abc * price #формула умножения кол-ва букв (котор задал пользователь) на цену в
соответствии с цветом
    print("к оплате: ", chek, "тубриков")
elif color == 2: #воспользовались условным оператором, сравнили color с двойкой
    abc = int(input("введите количество букв: "))
    print("Ваш выбранный цвет - синий, стоимость буквы 15 тубриков")
    price = 15
    chek = abc * price
    print("к оплате: ", chek, "тубриков") #вывели на экран результат формулы (в переменной
chek) и текст пояснения
else:
    print("такого цвета у меня нет")

```

Приложение 2. Меню блюд для формирования бюджета

**Список блюд для
составления меню (Задачи №2)**

Наименование блюда	Цена
Первое блюдо (Именинный пирог)	
Пирог с малиной	750
Пирог с вишней	672
Пирог с ананасом	571
Второе блюдо (Клюква с сахаром)	
Клюква с сахаром и шоколадом	225
Клюква с сахаром и карамелью	318
Клюква с сахаром и зефиром	397
Напиток	
Сок апельсиновый	153
Компот из яблок	145
Море «Лесная ягода»	128

Приложение 3. Чек-лист для заполнения по результатам решения

Задачи №2 «Праздничный стол Иа»

1. Впишите, набор блюд из меню, который вы выбрали

	Наименование	Стоимость блюда
Блюдо первое		
Блюдо второе		
Напиток		
Общая стоимость вашего праздничного стола		

2. Ответьте на вопросы:

2.1. Что такое сбалансированный бюджет?

2.2. Что такое дефицит бюджета?

2.3. Что такое профицит бюджета?

3. Предложите свои варианты экономии бюджета.

**Приложение 4. Шпаргалка для написания программы для выполнения
Задачи №3 «Экономия бюджета Винни-Пуха»**

Стоимость бочонка меда составляет 600 тубриков. Программа задает пользователю вопрос о том, где вы взяли мед? И выдает стоимость экономии.

Входные данные	Выходные данные
БЕЗВОЗДМЕЗДНО	Винни сэкономил 600 тубриков.
Купил у фермера	Жаль, Винни - Пух не смог сэкономить!
безвозмездно	Винни сэкономил 600 тубриков.
Безвозмездно	Винни сэкономил 600 тубриков.
Заказал в Интернет-магазине	Жаль, Винни - Пух не смог сэкономить!

**Приложение 5. Раздаточный материал для выполнения
Задачи №4 «Накопления Пятачка»**

Составь команды программного кода в нужном порядке:

<code>income = int(input("Какой доход у Пятачка (в тубриках)? Веди число, кратное 10: "))</code>
<code>tax = int(income /10 *1)</code>
<code>print("Сумма, которую в месяц может откладывать Пятачок равна: ", tax)</code>
<code>target = 300</code>
<code>i = target /tax</code>
<code>print ("Пятачок хочет накопить на подарок для ослика Иа. Цель - 300 тубриков - шарик, наполненный гелием. Помогите ему в этом")</code>
<code>i =int(round(i,0))</code>
<code>print ("300 тубриков Пятачок будет копить", i, "месяцев (a)")</code>

НОМИНАЦИЯ «УЧЕБНЫЕ ПРОЕКТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ»

Исследовательский проект выполнил
ученик 10 класса Налбандян Роберт

Руководитель:
Дроботова Оксана Александровна
учитель информатики МБОУ СОШ №30
имени Марины Лаврентьевны Попович
МО Мостовский район

Программирование на платформе «Arduino» физических устройств, используемых в системе «Умный дом»

Введение

Интеллектуальные системы медленно, но верно проникают в наши дома и то, что ещё несколько десятилетий назад считалось выдумкой, теперь прочно входит в наш обиход. В настоящее время человек все больше нуждается в удаленном контроле за жильем и возможностью управления отдельными системами в целях безопасности, охраны, предотвращения возгорания, излишних расходов электроэнергии и др. Получение подобной информации и дистанционное решение текущих задач становится очень актуальной проблемой. Готовые решения таких задач, например, заводская система устройств «Умный дом» имеют высокую стоимость и базируются на различных микроконтроллерах. Однако существует вариант самостоятельного создания собственной автоматизированной системы управления.

Данная тема **актуальна**, поскольку система автоматизации по типу «Умный дом» существенно экономит временные и финансовые затраты человека. Однако, приобретение готовой оригинальной системы «Умный дом» требует больших финансовых вложений, поэтому разработка системы с аналогичными возможностями, но с меньшими затратами приобретает всё большую популярность.

Гипотезой проектной работы является утверждение, что на платформе Ардуино можно создать программируемые элементы физических устройств, которые будут выполнять функции, аналогичные некоторым устройствам системы «Умный дом».

Цель: реализация функции «Умного дома» на базе единого микропроцессора платформы Ардуино, программного комплекса и штатных датчиков, работающих с этим процессором.

Для реализации данной цели определены следующие **задачи**:

- поиск и изучение информации по комплексной системе управления «Умный дом»;
- изучение основ программирования в части составления простых программ, в том числе с основами программирования работы процессора, особенностями составления и согласования простых программ, адаптированных к выполнению функций управления в системе «Умный дом»;
- знакомство и изучение функциональных возможностей платформы Arduino, особенностей работы процессора и типовых датчиков;
- изучение схемотехнических и программных решений по использованию датчиков, контрольных и исполнительных устройств в системе «Умный дом»;
- создание своих аналогов отдельных элементов системы «Умный дом» в среде управления Ардуино;
- реализация аппаратной и программной платформ в рамках темы проекта;
- определение функциональных возможностей реализованной аппаратной и программной платформы в рамках проекта «Умный дом», определение возможности реализации моделирования данного проекта при использовании в практических разработках;

– расчет примерной стоимости самостоятельной установки физических устройств на платформе Ардуино и сравнение ее со стоимостью готовых решений, предлагаемых сегодня потребителю.

Методическая ценность проекта заключается в реальности использования данного приложения на практике как учителями физики в качестве лабораторного стенда для проведения занятий, так и информатики в рамках изучения раздела «Алгоритмизация и программирование».

Практическая значимость: данный программно-аппаратный комплекс может использоваться в кухонной комнате с подсобным помещением (кладовкой) для снятия показаний. Система гибкая и масштабируемая.

I. Теоретическая часть

1. Автоматизированная система

1.1. Система «Умный дом». История развития автоматизации управления домом.

Умный дом (*smart home*) в этом значении – система домашних устройств, способных выполнять действия и решать определенные задачи без участия человека. Наиболее распространенные примеры таких действий - автоматическое включение и выключение света, автоматическая коррекция работы отопительной системы или кондиционера и автоматическое уведомление о вторжении, возгорании или протечке воды [1].

Домашняя автоматизация в современных условиях – довольно гибкая система, которую пользователь конструирует и настраивает самостоятельно в зависимости от собственных потребностей. Это предполагает, что каждый владелец умного дома сам определяет необходимый функционал и устройства, которые будут его выполнять

История развития автоматизации системы управления домом насчитывает немногим более 60 лет. Концепции умного дома появились в середине XX века.

Все модули были громоздкими, подключались к розеткам и работали с помощью перфокарт.

В 60-х годах прошлого столетия американский изобретатель Джеймс Сазерленд смог запрограммировать компьютер на включение приборов по определенному расписанию, связаться с датчиками слежения и сигнализации.

В 1978 году шотландская фирма Pico Electronics создала стандарт передачи информации, который является универсальным для домашней автоматизации. Компанией была реализована шина, которой производители могли оснастить бытовые приборы для автоматического управления. Подключалось все через розетки, дополнительно в комплектации были модули связи, пульта дистанционного управления, программы.

Терминология «Умный дом» официально появилась в 1984 году от Американской ассоциации жилищно-строительных компаний. Далее к развитию системы присоединилась ассоциация электронной промышленности, которая помогла реализовать новый стандарт – SEBus.

С 2000 года массово стали появляться фирмы-производители автоматизированных систем управления домом. Настоящий прорыв совершила компания Apple, выпустив первый iPhone с возможностью управления системой.

Современным УД можно управлять удаленно с мобильного устройства через интернет, либо с клавишных или сенсорных панелей управления. осуществляется посредством программируемого контроллера или мини компьютера, что позволяет настраивать комплекс оборудования с учетом пожеланий и предпочтений владельца [3].

1.2. Функциональные возможности системы «Умный дом»

Умный дом включает в себя управление следующими системами:

- отопление, вентиляция;
- освещение;
- электричество;
- вода;

- газ;
- видеонаблюдение;
- охранный и пожарный безопасность;
- работа аудио- и видеоборудования;
- мониторинг и управление системой с помощью мобильного приложения;
- открытие и закрытие штор, окон;
- полив растений, кормление животных.

Перед системой «умный дом» ставятся реальные задачи, помогающие сделать жилье более комфортным, безопасным и экономичным. К таким задачам относятся:

- Предотвращение аварийных ситуаций. Соответствующие датчики помогают отключать электроэнергию, перекрывать газ или воду при обнаружении утечек, возгорания и задымления. В случае аварийной ситуации система сама уведомит хозяина жилья и специальные службы о возникновении поломки и риске опасности.

- Обеспечение безопасности. Современные сигнализационные системы сообщают хозяину и охранной службе о попытке несанкционированного входа в дом. С помощью систем видеонаблюдения владелец сможет следить за происходящим даже на удаленном расстоянии. Также есть функция удаленного закрытия дверей.

- Создание комфортной атмосферы, экономия. Автоматизированное управление освещением позволит не только включать свет по необходимости, но и экономит средства и электрическую энергию. Автоматическое регулирование микроклимата в квартире или доме также сделает пребывание в жилище более комфортным.

К преимуществам умного дома можно отнести:

- экономию средств;
- безопасность;
- простоту управления и возможность удаленного контроля;
- комфорт.

Система умного дома состоит из трех основных элементов:

- 1) датчики, которые принимают и анализируют ситуацию;
- 2) центральный контроллер, который обрабатывает полученные данные, принимает решение и посылает сигнал на прибор;
- 3) устройства, выполняющие полученную задачу.

Все компоненты соединяются между собой с помощью проводной или беспроводной связи. Организация связи с помощью проводов является более устарелой, но подобная система меньше подвержена неполадкам и перебоям. Существуют изготовители, которые реализуют системы на основе кабельной связи. Беспроводная связь может быть менее стабильной, она осуществляется посредством Wi-Fi, Bluetooth и других стандартов. Для корректной бесперебойной работы предлагаются решения на основе проводных и беспроводных приборов одновременно [4].

Датчики, видеокамеры и другие элементы

Условно датчики, которые используются в умном доме, можно разделить на две группы – отслеживающие движение и реагирующие на параметры среды.

Сенсоры, которые отслеживают движение, используются в охранных целях и реализации интеллектуальной подсветки. К отслеживающим сенсорам относятся:

- Датчик движения – реализуется на технологии отслеживания изменения инфракрасного или ультразвукового поля. Используется для создания интеллектуального света.

- Датчик присутствия – похож на датчик движения, но является более чувствительным к изменению параметров. Реализованы ИК, емкостные и индуктивные сенсоры.

- Индикатор присутствия – еще более чувствительный компонент. Не используется в охранных целях, подходит для управления светильниками и бытовыми приборами.

- Извещатель разбитого стекла – прибор, который срабатывает на звук при разрушении стекол. Используется для охранных целей.

- Фотоэлектрический датчик – устанавливается в дверях, определяет, вошел или вышел человек из помещения. Удобно использовать в воротах, в которые въезжает автомобиль.

- Лазерные датчики перемещения. Более профессиональное оборудование, не ошибаются и реагируют даже на небольшой предмет. Действуют на большие расстояния. Используется в целях охраны в музеях.

- Камеры, микрофоны – позволяют хозяину дома отслеживать ситуацию даже на расстоянии.

Сенсоры, реагирующие на параметры окружающей среды, работают совместно с инженерными системами. К ним относятся:

- Внешний температурный датчик – получает данные о температуре воздуха вне помещения.

- Внутренний температурный датчик – считывает значение температуры в помещении. Помогает определять и поддерживать оптимальный режим.

- Датчик утечки газа – устройство, помогающее защититься от утечки. При аварийной ситуации подает пронзительный сигнал и, если на вводе газа имеется запорный кран с клапаном, перекрывает поступление топлива в дом.

- Противопожарный сенсор – может реагировать на превышение уровня дыма, высокую температуру.

- Сенсор протечки – если происходит утечка воды, он подает сигнал и перекрывается клапан водопровода.

- Датчик давления воды – контролирует уровень давления в трубе. В зависимости от изменения решает, нужно ли перекрытие воды.

- Датчик сырости – показывает, что в доме имеется проблема с отопительной системой, открыты окна.

- Датчик дождя – используется для полива участка. Работает совместно с метеостанцией и решает, нужен ли автополив.

Сенсоры являются обязательным рецептором умного дома. Без них работа системы невозможна.

Система управления и связи

В комплексе умного дома могут присутствовать следующие составляющие:

- Система связи. К ним же относится телефонная связь и локальная сеть. Осуществляет передачу информации и взаимодействие всех элементов в умном доме.

- Система управления. Она отвечает за работу всех устройств в помещении. Представляет собой интерфейс, который отображает все нужные данные о состоянии модулей системы. С помощью контрольного интерфейса можно самостоятельно запрограммировать различные сценарии действия – например, реагировать на голосовую инструкцию или информацию с датчика, включаться и выключаться по расписанию.

- Осветительная система. Отвечает за контроль уровня освещенности в комнате. Система освещения позволяет существенно экономить на электроэнергии благодаря рациональному использованию естественной подсветки. Дополнительно может включать в себя различные подсистемы – например, датчики движения, включающие свет при нахождении человека в помещении, автоматическое открытие и закрытие жалюзи.

- Система электрического питания. Реализует бесперебойную подачу электричества, в том числе при помощи автоматического переключения на альтернативные источники питания.

- Система контроля над микроклиматом (HVAC). Сюда включаются отопление, вентиляция, кондиционирование. Отвечает за нормализацию температурного режима, уровня

влажности. Существуют подсистемы с автоматическим открытием и закрытием окон для поступления свежего воздуха в помещение, управления кондиционером через сеть.

- Система водоснабжения. Регулирует подачу воды, фильтрацию и чистку канализации.

- Система безопасности. К ним относятся система видеонаблюдения, охранный сигнализация, системы контроля доступа в помещение. Использовать только один тип сенсоров для защиты дома небезопасно, так как мошенники могут их обойти. Для лучшей защиты применяется комплекс из различных датчиков.

- Мультирум. Объединяет все аудио- и видеоустройства. Контролирует автоматическое включение и выключение радио, телевизоров, музыкальных центров.

Все системы, задействованные в технологии «умный дом» взаимосвязаны, при этом являются самостоятельными для автономной работы [2].

2. Программирование устройств на микроконтроллерах.

Микроконтроллер – (англ. Micro Controller Unit, MCU) — микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами.

Данная микросхема работает в соответствии с заложенной в нее программой, которую создает программист.

Микроконтроллер по сути является микросхемой, который состоит из:

- Центрального процессора. В него входят блок управления, регистры, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство).

- Периферии, которая включает порты ввода-вывода, контроллеры прерываний, таймеры, генераторы различных импульсов, аналоговые преобразователи и подобные элементы.

Принцип работы микроконтроллера основан на аналоговом принципе действия. Система понимает лишь две команды («есть сигнал», «нет сигнала»). Из этих сигналов в его память вписывается код определенной команды. Когда МК считывает команду, он ее выполняет.

В каждом из МК прописаны свои базовые наборы команд. И только их он способен принимать и выполнять. Сочетая отдельные команды между собой, можно написать уникальную программу, по которой будет работать любое электронное устройство именно так, как требуется.

Основное назначение МК – контролировать все процессы, которые происходят на его платформе. От включения или выключения света по хлопку до поднятия штор при изменении освещенности на улице. Микроконтроллер осуществляет контроль за состоянием неких переменных и изменение системы в динамических условиях.

В отличие от компьютера в микроконтроллере ядро, память и управление периферийными устройствами заключены в один кристалл.

Через микроконтроллер можно подключить к локальной сети любой девайс.

Развитие современных средств связи позволяет управлять контроллерами как через пульт дистанционного управления, находясь в непосредственной близости к прибору, так и по интернету из любой точки мира через локальную сеть.

Аппаратные платформы относятся к микроконтроллерам, а не компьютерам.

В большинстве случаев аппаратные платформы служат для построения простых систем автоматизации и робототехники, их главная задача - это управление устройствами [6].

3. Инструмент для проектирования электронных устройств – платформа «Ардуино»

Arduino – это платформа для добавления и программирования электронных устройств, с ручным, полуавтоматическим и автоматическим типами управления. Платформа

– конструктор, с прописанными правилами взаимодействия элементов между собой. Система открытая, поэтому каждый заинтересованный производитель может внести изменения в развитие Arduino.

В системе конструктора Arduino можно использовать любые элементы умного дома, от разных производителей. Эта возможность позволяет платформе не быть ограниченной лишь одной экосистемой умного дома, а подбирать любые компоненты электроники, для реализации решения собственных задач.

Особую гибкость платформе придает среда программирования C++. Пользователь может самостоятельно запрограммировать реакцию компонентов системы на возникающие события или воспользоваться уже созданной библиотекой.

Проектирование собственной системы умного дома начинается с определения поставленных задач, выбора и размещения основного узла Arduino, а затем и остальных элементов. На конечном этапе связывается и дорабатывается функционал, с помощью программирования [7].

На базе Ардуино можно создать множество проектов, а затем скомпоновать их в единую систему. Например:

- Контроль влажности в цоколе.
- Автоматическое включение конвекторов, при падении температуры в доме ниже допустимой в двух возможных вариантах – при наличии и отсутствии человека в комнате.
- Включение освещения на улице в сумерки.
- Отправка сообщений об изменениях каждого детектируемого состояния и др.

Основным элементом умного дома является центральная плата микроконтроллера. Две и более соединенных между собой плат, отвечают за взаимодействие всех элементов системы.

Существует три основных микроконтроллера в системе:

Arduino UNO – средних размеров плата с собственным процессором и памятью. Основа – микроконтроллер ATmega328. В наличии 14 цифровых входов/выходов (6 из них можно использовать как ШИМ выходы), 6 аналоговых входов, кварцевый резонатор 16 МГц, USB-порт (на некоторых платах USB-B), разъем для внутрисхемного программирования, кнопка RESET. Флэш-память – 32 Кб, оперативная память (SRAM) – 2 Кб, энергонезависимая память (EEPROM) – 1 Кб.

Arduino NANO – плата минимальных габаритов с микроконтроллером ATmega328.

Arduino MEGA – больших размеров плата с микроконтроллером ATmega 2560. Тактовая частота 16 МГц (как и в UNO), цифровых пинов 54 вместо 14, а аналоговых 16, вместо 6. Флэш-память – 256 Кб, SRAM – 8 Кб, EEPROM – 4.

Arduino UNO – самая распространённая плата, так как с ней проще работать в плане монтажных работ.

В стандартный комплект входит обучающий набор для собирания StarterKit, содержащий:

- Шаговый двигатель.
- Манипулятор управления.
- Электросхематическое реле SRD-05VDC-SL-C 5 В.
- Беспаячная плата для макета MB-102.
- Модуль с картой доступа и двумя метками.
- Звуковой датчик LM393.
- Датчик с замером уровня жидкости.
- Два простейших устройства отображения цифровой информации.
- LCD-дисплей для вывода множества символов.
- LED-матрица TC15-11GWA.
- Трехцветный RGB-модуль.
- Температурный датчик и измеритель влажности DHT11.

- Модуль реал тайм DS1302.
- Сервопривод SG-90.
- ИК-Пульт ДУ.
- Матрица клавиатуры на 16 кнопок.
- Микросхема 74HC595N сдвиговый регистр для получения дополнительных выходов.

- Основные небольшие компоненты электроники для составления схемы.

Программирование подключенных элементов Ардуино происходит в редакторе IDE. Скачать его можно с официального сайта. Для программирования можно использовать готовые библиотеки [5].

Можно воспользоваться готовым скетч решением Ardublock – графическим языком программирования, встраиваемым в IDE. При этом достаточно скачать и установить ПО, а затем использовать блоки для создания схемы.

Для подключения платы к интернету, понадобится Wi-Fi-адаптер, настроенный на прием и передачу сигнала через маршрутизатор или подключенный через Ethernet кабель Wi-Fi роутер.

Можно использовать дистанционное управление по блютуз. Соответственно, к плате должен быть подключен Bluetooth модуль.

Умным домом Arduino можно управлять с помощью приложения для смартфона или через веб [4].

II. Практическая часть

1. Анализ имеющихся ресурсов и определение зон моделирования

В ходе работы над проектом, пользуясь Интернет источниками, мы изучили основные элементы управления системы «Умный дом». Для создания аналоговых элементов системы было необходимо проанализировать имеющиеся ресурсы и определить области установки созданного оборудования.

В наличии имеется набор **Arduino Uno Starter Kit с RFID модулем и контроллером Arduino**, включающим микропроцессор (контроллер), исполнительные механизмы и электронные устройства, приборы визуализации контроля, устройства управления, штатные датчики, работающие с этим процессором, а также соединительные провода.

Arduino UNO – плата с собственным процессором и памятью. Основа — микроконтроллер ATmega328. В наличии 14 цифровых входов/выходов (6 из них можно использовать как ШИМ выходы), 6 аналоговых входов, кварцевый резонатор 16 МГц, USB-порт (на некоторых платах USB-B), разъем для внутрисхемного программирования, кнопка RESET.

Плата Arduino UNO по умолчанию поддерживает **4 типа памяти**:

- Flash – память объемом 32 кБ. Это основное хранилище для команд. Когда вы прошиваете контроллер своим скетчем, он записывается именно сюда. 2кБ из данного пула памяти отводится на (bootloader) - программу, которая занимается инициализацией системы, загрузки через USB и запуска скетча;

- оперативная SRAM память объемом 2 кБ. Здесь по умолчанию хранятся переменные и объекты, создаваемые в ходе работы программы. Память эта энергозависимая, при выключении питания все данные сотрутся;

- энергонезависимая память (EEPROM) объемом 1кБ. Здесь можно хранить данные, которые не сотрутся при выключении контроллера. Но процедура записи и считывания EEPROM требует использования дополнительной библиотеки, которая доступна в Arduino IDE по умолчанию.

- Флэш-память – 32 Кб, оперативная память (SRAM) – 2 Кб, энергонезависимая память (EEPROM) – 1 Кб

Пины Arduino используются для подключения внешних устройств и могут работать как в режиме входа (INPUT), так и в режиме выхода (OUTPUT). К каждому входу может

быть подключен встроенный резистор 20-50 кОм с помощью выполнения команды (`pinMode()`) в режиме `INPUT_PULLUP`.

Допустимый ток на каждом из выходов – 20 мА (не более 40 мА в пике). Для удобства работы некоторые пины совмещают в себе несколько функций. Пины с номерами от 0 до 13 являются цифровыми. Это означает, что вы можете считывать и подавать на них только два вида сигналов: HIGH и LOW. С помощью ШИМ также можно использовать цифровые порты для управления мощностью подключенных устройств.

Аналоговые пины Arduino UNO предназначены для подключения аналоговых устройств и являются входами для встроенного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), который в Arduino UNO десятиразрядный.

Дополнительные пины на плате:

AREF – выдает опорное напряжения для встроенного АЦП. Может управляться функцией (`analogReference()`).

RESET – подача низкого сигнала на этом входе приведет к перезагрузке устройства.

Рабочее напряжение платы Arduino UNO – 5 В. На плате установлен стабилизатор напряжения, поэтому на вход можно подавать питание с разных источников. Кроме этого, плату можно запитывать с USB – устройств. Источник питания выбирается автоматически. Питание от внешнего адаптера, рекомендуемое напряжение от 7 до 12 В. Напряжение менее 7 В может привести к нестабильной работе, поскольку на входном каскаде может теряться 1-2 В. Для подключения питания может использоваться встроенный разъем DC 2.1 мм или напрямую вход VIN для подключения источника с помощью проводов.

Пины питания:

5V – на этот пин подает 5 В, его можно использовать для питания внешних устройств;

3.3V – на этот пин от внутреннего стабилизатора подается напряжение 3.3 В;

GND – вывод земли;

VIN – пин для подачи внешнего напряжения;

IREF – пин для информирования внешних устройств о рабочем напряжении платы.

В качестве области установки элементов системы были выбраны помещения кухни и кладовой. Кухня является местом, где наиболее высок риск возгорания, задымления, утечки воды. Кладовая требует особого внимания в контроле температурного режима и влажности. Было принято решение разместить датчик газа, датчик пламени, и датчик воды в помещении кухни, датчик температуры и влажности в помещении кладовой. (План-схема размещения датчиков прилагается к проектной работе)

Основные функции датчиков системы

1. Модуль датчика температуры и влажности.

Модуль датчика температуры и влажности представляет собой своего рода составной датчик температуры и влажности с откалиброванным цифровым выходным сигналом. Модуль датчика температуры и влажности определяет температуру и влажность окружающей среды через DHT11. DHT11 включает резистивный чувствительный элемент влажности и элемент измерения температуры NTC и соединен с высокопроизводительным 8-битным микроконтроллером. Для передачи данных на Arduino нужен только один провод.

2. Датчик дыма (газа)

Дымовая сигнализация также известна как пожарная сигнализация, ее роль заключается в обнаружении пожара в доме и своевременном оповещении о нём. В качестве газочувствительного материала в датчике газа используется диоксид олова (SnO_2) с низкой проводимостью в чистом воздухе. Когда в окружающей среде присутствует горючий газ (дым), проводимость датчика увеличивается с увеличением концентрации горючего газа (дыма) в воздухе. Используя простую схему, изменения проводимости можно преобразовать эти изменения в выходной сигнал, соответствующий концентрации газа. Когда датчик газа обнаруживает соответствующий газ, он выдает цифровой сигнал низкого уровня и соответствующий аналоговый сигнал.

3. Датчик пламени

Датчик пламени — это устройство, которое регистрирует на инфракрасное излучение пламени, для его обнаружения. При пожаре возникает очень сильное инфракрасное излучение. Датчик пламени использует специальный инфракрасный приемник. Он будет реагировать при освещении инфракрасным светом определенного диапазона, а затем преобразовывать яркость пламени в сигнал уровня высокого и низкого уровня. При использовании датчик должен находиться на определенном расстоянии от пламени, чтобы избежать повреждения датчика высокой температурой. Расстояние до испытательного пламени зажигалки составляет 80 см. Чем больше пламя, тем дальше расстояние обнаружения.

Датчик пламени имеет четыре контакта G, V, A и D, которые можно подключить к цифровому или аналоговому интерфейсу основной платы. Если аналоговый порт подключен, аналоговое значение датчика пламени будет уменьшаться в зависимости от размера пламени и расстояния от пламени; если цифровой порт подключен, цифровое значение датчика пламени будет выводить низкий уровень (0), когда считываемое аналоговое значение меньше порогового значения, и высокий уровень (1), когда оно больше, чем значение порога срабатывания. Пороговое значение можно отрегулировать, регулируя переменное сопротивление.

4. Датчик уровня воды.

Датчик уровня воды используется для измерения уровня жидкостей и текучих сред, а также псевдосжиженных твердых тел, включая гидросмеси, зернистые (гранулированные) материалы, порошки и т.д.

Датчик уровня воды имеет 3 контакта, 2 из которых используются для подачи питания на датчик, а третий является выходным контактом датчика. Также датчик содержит встроенный светодиод, который загорается при подаче питания на датчик, транзистор и несколько резисторов. Работает датчик от 5V и передает на свой выход аналоговые данные.

Для визуализации данных, передаваемых датчиками, использовались следующие приборы, входящие в комплект Arduino Uno:

1. RGB светодиод. Это светодиоды способные излучать свет разных цветов. Такой светодиод может светиться этими цветами как по отдельности, так и одновременно с разной интенсивностью. Фактически это три разных светодиода под одной линзой и с 1 общим контактом. Это дает возможность излучать свет практически любого цвета. Функция данного устройства – оповещение о работе системы сигнализации, где зеленый цвет – показатель нормальной работы системы, красный цвет – показатель срабатывания одного из установленных датчиков.

2. Пассивный зуммер (звуковой модуль) Пьезоизлучатель - зуммер без внутреннего генератора. Для генерации звука необходим прямоугольный сигнал с частотой 2 - 5 кГц, который будет приводить в действие зуммер, чтобы издавать звук соответствующей частоты. Активный зуммер, в отличие от пассивного, имеет встроенный генератор и приводится в действие сразу после подачи напряжения питания. Основная функция - сигнализация действия звуковыми колебаниями.

3. LCD- дисплей

Жидкокристаллический модуль LCD1602, специально используемый для отображения букв, цифр и символов. Он широко используется в промышленности, например, в электронных часах, индикации температуры. «1602» означает 2 строки по 16 символов в строке. Дисплей LCD1602 с адаптером использует связь ИС, что позволяет сэкономить много портов ввода-вывода. Основная функция - отображение и визуализация цифровой и буквенной информации.

Комплектация набора Ардуино включала в себя все необходимое за исключением датчика газа, который пришлось приобретать отдельно. На сегодняшний день заказ и покупка любых комплектующих для данной платформы не являются проблемой, что расширяет возможности функционала.

4. Этапы программирования устройств на микроконтроллерах

Для наглядной демонстрации возможностей платформы «Arduino Uno» и программируемых ее среде физических устройств в качестве аналога «Умного дома» я сконструировал

модель с распределением элементов контроля и управления с размещением их на макетной плате.

Все вышеуказанные датчики были подключены к микроконтроллеру и запрограммированы на работу в заданных параметрах.

При подключении датчиков к микроконтроллеру и настройке реакции компонентов были использованы библиотеки Arduino IDE в среде программирования C++. Алгоритмы действия датчиков и микроконтроллера были настроены самостоятельно.

В ходе тестовых проверок мной вносились коррективы в программный код для улучшения функционала и настройки работоспособности системы в условиях реального дома.

Схемы подключения модулей и программный код прилагаются к проектной работе.

Работа системы в тестовом режиме показала, что микроконтроллер и подключенные устройства работают исправно, в соответствии с заданными параметрами.

3. Апробация полученных физических устройств в условиях реального дома

После тестирования модели было принято решение апробировать работу физических устройств в реальных условиях. Датчики были размещены в зоне кухни и кладовой, которые требуют особого внимания ввиду большого наличия электрических бытовых приборов, газовой плиты с открытым огнем, системы водоснабжения. Для кладовой важны соблюдение температурного режима и контроль за влажностью.

При запуске в режиме реальной работы устройство функционировало без сбоев.

Показатели системы отображаются на дисплее по запросу пользователя. Срабатывание датчиков сопровождается звуковым сигналом.

4. Сравнение стоимости готовых решений в среде «Умного дома» и самостоятельно установленных элементов

Сравнение стоимости готовых решений для «Умного дома» и самостоятельно установленных элементов на платформе «Arduino» приведено в таблице

ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОДНОЙ КОМНАТЫ (КУХНИ)		САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА	
комплектующие	Монтаж и обслуживание	комплектующие	Монтаж и обслуживание
Набор для умного дома (комплектующие для кухни)	От 2500 рублей	Arduino Uno	0 рублей
Минимальная цена 9399 рублей		1725 рублей	
Интернет магазин Сбермегамаркет		Интернет магазин Ozon	
		Датчик газа	
		169 рублей	
		Интернет магазин Ampero	
ИТОГО: 11899 руб.		ИТОГО: 1894 руб.	

Заключение

Таким образом, в ходе работы над проектом мы доказали, что на платформе «Ардуино» можно создать программируемые элементы физических устройств, которые будут выполнять функции, аналогичные некоторым устройствам системы «Умный дом». Сравнительный анализ стоимости показал, что самостоятельная установка датчиков их подключение и программирование гораздо выгоднее готовых решений.

В этом случае устанавливаются только необходимые компоненты системы, без приобретения полного пакета. Кроме того, монтаж и сборка производятся собственными силами, обслуживание также самостоятельно, а, следовательно, бесплатное.

Поэлементная сборка позволяет приобрести каждое устройство отдельно по более выгодной цене.

Программные коды находятся в открытом доступе.

Однако самостоятельная установка требует элементарных знаний физики, электроники и навыков программирования.

Считаю, что данный проект может быть использован в условиях реального дома и на практике доказать функциональные возможности платформы Ардуино в качестве аналога «Умного дома».

Список использованной литературы

1. «Джеремии Блум: изучаем Arduino». 2-е изд. Wiley, 2022.
2. Библиотеки Ардуино [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/>
3. Википедия. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Умный дом на основе Arduino [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://future2day.ru/umnyj-dom-na-osnove-arduino/>
5. Инструкция «Набор UNO R3 STARTER KIT с RFID модулем и контроллером Arduino». Суперайс, 2020
6. Обучающие уроки и проекты: Умный дом на Arduino [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://lesson.iarduino.ru/tag/autowatering/>
7. Сколько стоит умный дом в России? 3 варианта на любой бюджет [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://blog.eldorado.ru/publications/skolko-stoit-umnyy-dom-v-rossii-3-varianta-na-lyuboy-byudzhet-19651>

Приложение

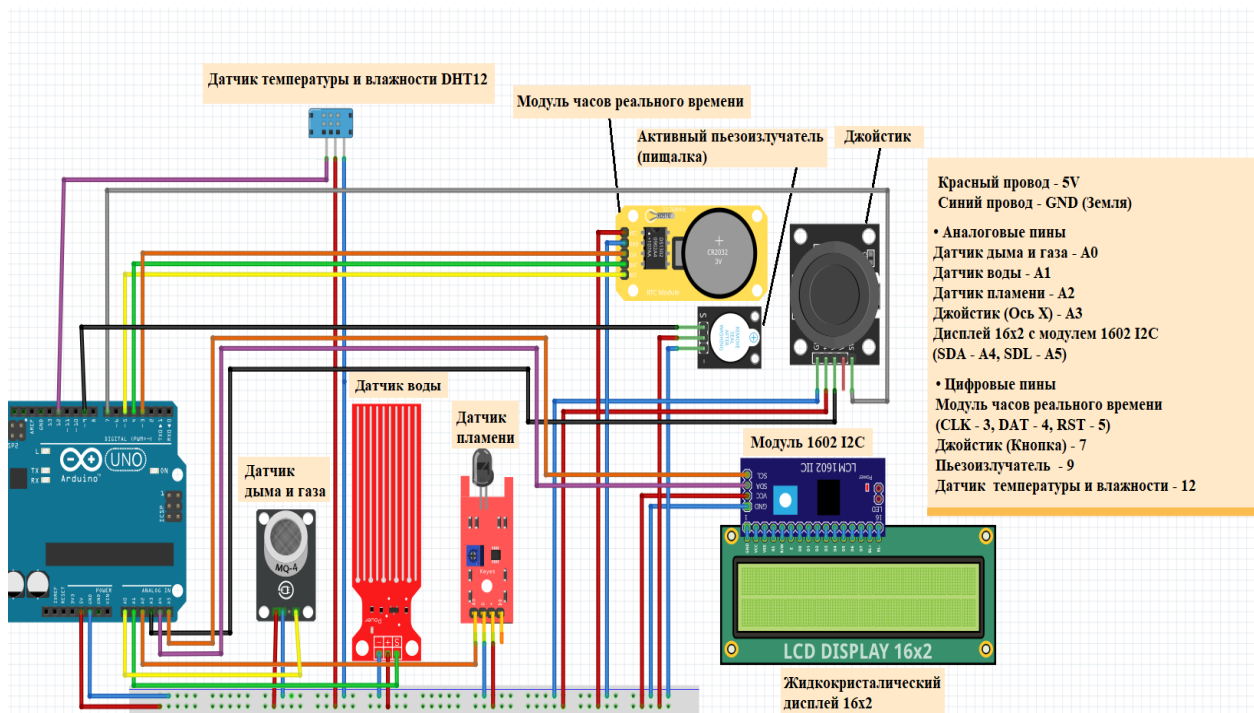
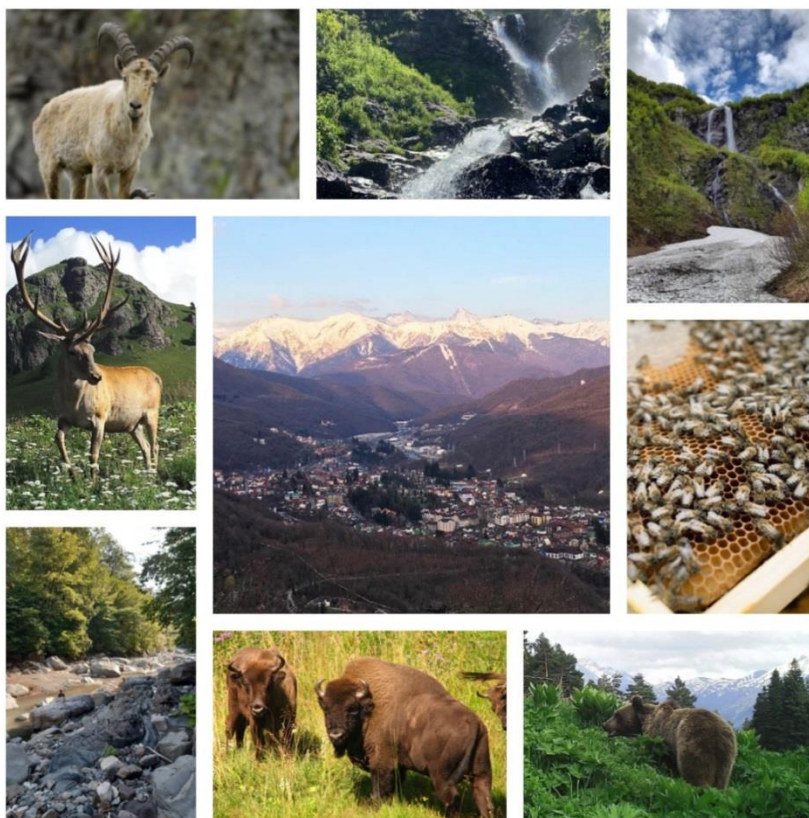


Рис. 1. Схема подключения датчиков и модулей

Автор работы:
Старков Николай Александрович
обучающийся 7 Б класса
МОБУ СОШ № 65 г. Сочи
им. Героя Советского Союза Турчинского А.П.
Научный руководитель:
Колганова Елена Петровна
учитель математики
МОБУ СОШ № 65 г. Сочи
им. Героя Советского Союза Турчинского А.П.

СБОРНИК ЗАДАЧ
«ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ПОСЕЛКА КРАСНАЯ ПОЛЯНА
В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ НА ДВИЖЕНИЕ»



1. Введение

*Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду,
а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!*

Венгерский математик Дьёрдь Пойа

Ежегодно в апреле месяце в нашей школе проводится Неделя математики, в рамках которой, в нашем классе проходит серия интересных уроков и внеклассных мероприятий. И позапрошлый год не стал исключением. 8 апреля 2021 года в классе прошел интегрированный урок математики и биологии «Удивительный мир первоцветов». Мы не только решали математические задачи, содержащие интересные факты о первоцветах, растущих в поселке Красная Поляна, но и слушали рассказы и стихи о необычайной красоте природы нашего поселка.

2. Основная часть

2.1. Актуальность учебного проекта

После этого урока я задумался над тем, что мы, школьники, с первых дней учебы практически на каждом уроке математики встречаемся с задачами. Они помогают нам вырабатывать математические понятия, выяснять взаимосвязи в окружающем мире и способствуют развитию логического мышления. Кроме этого, математические задачи помогают нам моделировать жизненные ситуации, приближаясь к реальным событиям. Такие задачи называются практическими, то есть задачи, в которых отражаются реальные ситуации из жизни, они содержат исторические сведения и краеведческий материал. Но, к сожалению, таких задач в учебниках математики практически нет. Поэтому очень важно не только уметь решать задачи, но и грамотно их составлять. Как научиться составлять математическую задачу? О чем она должна быть, чтобы работа над ней была полезной и интересной?

Тема учебного проекта: Сборник задач «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение».

2.2. Гипотеза исследования

Если учащиеся будут решать математические задачи, составленные на конкретных исторических и краеведческих данных о родном поселке, то такие задачи будут не только способствовать развитию математических способностей, но и позволят изучать прошлое и настоящее малой родины.

2.3. Цель учебного проекта

1. Выпуск сборника задач «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение»;

2. Установить связь математики с практической жизнью человека на основе краеведческих материалов о поселке Красная Поляна.

2.4. Для этого необходимо решить следующие задачи:

- * изучить понятие математическая задача;
- * рассмотреть различные виды математических задач на движение;
- * проанализировать способы решения математических задач на движение;
- * разработать алгоритм составления математических задач на движение;
- * собрать краеведческий материал о достопримечательностях поселка Красная Поляна на основе книг, архивных документов и материалов Интернет – ресурсов;
- * обобщить полученную информацию;
- * создать сборник задач по математике для 3-5-х классов «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение»;
- * изучить представление обучающихся 3-5-х классов МОБУ СОШ №65 г. Сочи им. Героя Советского Союза Турчинского А.П. о необходимости решать математические задачи, содержащие краеведческий материал о родном поселке;

* провести фрагменты уроков математики в 3-5-х классах с использованием материалов сборника задач по математике «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение», тем самым побудить у учащихся интерес к истории и достопримечательностям родного поселка.

2.5. Методы исследования

- сбор информации по теме исследования;
- поиск информации в сети Интернет;
- работа с архивными, документальными и литературными источниками;
- сопоставление фактов, анализ и обобщение собранной информации;
- социологический опрос обучающихся 3-5-х классов (анкетирование и составление диаграмм);
- проведение фрагментов уроков по математике в 3-5-х классах с использованием материалов сборника задач «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение».

2.6. Участники проекта

Учителя математики и обучающиеся 3-5-х классов МОБУ СОШ №65 г. Сочи им. Героя Советского Союза Турчинского А.П.

2.7. Этапы реализации проекта

1. Организационный этап – с 10 сентября по 30 сентября 2021 года:

- планирование,
- организация работы по реализации проекта,
- составление диагностического материала,
- изучение представления обучающихся 3-5-х классов МОБУ СОШ №65 г. Сочи им. Героя Советского Союза Турчинского А.П. о необходимости решать математические задачи, содержащие краеведческий материал о родном поселке.

2. Основной – с 1 октября 2021 года по 28 февраля 2022 года:

- изучение понятия «математическая задача»;
- изучение различных видов математических задач на движение;
- анализ способов решения математических задач на движение;
- разработка алгоритма составления математических задач на движение;
- сбор краеведческого материала о достопримечательностях поселка Красная Поляна на основе книг, архивных документов и материалов Интернет – ресурсов;
- обобщение полученной информации;
- создание математических задач на движение на основе краеведческого материала;
- верстка сборника «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение».

3. Аналитический – с 1 марта по 25 мая 2022 года:

- подведение итогов работы в рамках проекта;
- проведение фрагментов уроков математики в 3-5-х классах с использованием материалов сборника задач по математике «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение», тем самым побудить у учащихся интерес к истории и достопримечательностям родного поселка.

2.7.1. Организационный этап реализации проекта

В начале работы было проведено анкетирование среди обучающихся 3-5-х классов нашей школы. Респондентами стали 327 человек.

Анкета содержала следующие вопросы:

- I) Назовите три достопримечательности поселка Красная Поляна, которые Вы знаете.
- II) Расскажите об одной достопримечательности поселка Красная Поляна (укажите расположение, почему носит именно такое название, какими характеристиками обладает).
- III) От куда вы получаете информацию о достопримечательностях поселка Красная Поляна?

IV) Как вы думаете, будет ли вам интересно решать математические задачи, содержащие информацию о достопримечательностях родного поселка?

V) Если да, то почему?

Актуальность выбранной темы исследовательской работы подтверждается результатами анкетирования. Анкетирование показало следующее.

При ответе на первый вопрос - 22% респондентов назвали «озеро Кардывач», 20% - «кругозор Ефремова», 17% - «Хмелевские озера», 13% - «дольмены», по 5% - «водопад Поликаря» и «река Мзымта», 6% - «Кавказский биосферный заповедник», а оставшиеся 12% другие достопримечательности («Ахштырская пещера», «Водопад Девичьи слезы», «Река Бешенка», «Каньон река Псахо», «Энгельманова поляна» и другие). *(Приложение №1. Диаграмма ответов на вопрос №1).*

При ответе на второй вопрос – только 31% респондентов правильно рассказали о достопримечательностях поселка Красная Поляна (верно указали точное расположение, рассказали историю названия и верно описали характеристики данной достопримечательности). *(Приложение №2. Диаграмма ответов на вопрос №2).*

При ответе на третий вопрос – 23% респондентов ответили, что получают информацию из уроков кубановедения, 16% - из уроков окружающего мира, истории и географии; 38% - из источников Интернет-ресурсов; 12% - от родителей и 11% ответили, что не интересуются данной темой. *(Приложение №3. Диаграмма ответов на вопрос №3).*

При ответе на четвертый вопрос - 78% ответили – «да», а 22% - «нет». *(Приложение №4. Диаграмма ответов на вопрос №4).*

При ответе на пятый вопрос – 63% респондентов ответили, что из текста задач можно получать новую и интересную информацию о достопримечательностях поселка; 13% - ответили, что просто любят решать математические задачи и 24% затруднились ответить на данный вопрос. *(Приложение №5. Диаграмма ответов на вопрос №5).*

Анализируя данные анкетирования можно сделать следующий вывод:

- большинство обучающихся 3-5-х классов нашей школы знают о достопримечательностях родного поселка. При ответе на вопросы анкетирования ребятами были указаны более 25-ти достопримечательностей поселка Красная Поляна;

- к большому сожалению, небольшое количество детей знает информацию о достопримечательностях поселка. Меньше половины опрошенных ребят при описании достопримечательностей указали точное их расположение, правильно рассказали историю названия и верно описали характеристики.

- большая часть респондентов интересуется достопримечательностями родного поселка, ребята получают о них информацию из школьных уроков, из источников Интернет-ресурсов и от родителей;

- большой части ребят интересно решать математические задачи, основанные на информации о достопримечательностях поселка Красная Поляна; ребята считают, что это позволит получить новую и интересную информацию о достопримечательностях.

2.7.2. Основной этап реализации проекта

2.7.2.1. Математическая задача... Что это?

Начать свое исследование я решил с изучения самого понятия «математическая задача». От какого слова происходит слово «задача»?

Чтобы ответить на этот вопрос, я обратился к словарям. Слово «задача» славянского происхождения, «*zadat*» - *задать*. В древнерусский язык пришло из старославянского и получило распространение в XI веке. [1, стр. 142]

Этимологический словарь А.В. Семенова даёт следующее определение:

«*Математической задачей называют какую-то проблему, требующую решения*» [1, стр. 142]

Толковый словарь С.И. Ожегова под редакцией доктора филологических наук, профессора Н.Ю. Шведовой определяет:

«Математическая задача – упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления». [2, стр. 383]

Словарь русского языка под редакцией А.П. Евгеньевой дает следующее определение: *«Задача – это вопрос математического характера, требующий нахождения решения по известным данным с соблюдением известных условий»* [3, стр. 514]

В свою очередь, в Большой Российской энциклопедии говорится: *«Задача - вопрос, требующий решения на основании определённых знаний и размышления».* [4, стр. 709]

Таким образом, можно сделать вывод, что «математическая задача» - это упражнение математического характера, требующее нахождения решения по известным данным на основе определенных знаний, размышлений и вычислений.

Любая математическая задача состоит из двух частей: условие и требование (вопрос). В условии содержатся сведения об объектах и некоторых величинах, которые характеризуют данные объекты, об известных и неизвестных значениях этих величин, а также об отношениях между ними. Требования задачи (вопрос) – это указания того, что нужно найти. Оно может быть выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

Решить задачу – это значит найти неизвестные данные, заданные условием задачи, выполнив арифметические действия и дать ответ на поставленный вопрос задачи. Решением задачи называют процесс нахождения ответа с момента начала чтения задачи и до окончания ее решения.

2.7.2.2. Формула пути

При решении задач на движение считается, что движение равномерное, то есть все тела движутся с постоянными скоростями.

Практически каждая величина в математике имеет специальное обозначение. При решении данного типа задач, мы используем следующее обозначения:

S – путь (расстояние), пройденный телом;

v – скорость тела;

t – время движения тела.

Формула, которая устанавливает зависимость между тремя основными величинами, характерными для любого движущегося объекта, называется формулой пути:

$S = v \cdot t$ (расстояние равно произведению скорости на время).

Из формулы пути, по правилу нахождения неизвестного множителя, можно найти:

$v = S : t$ (скорость равна отношению пути ко времени),

$t = S : v$ (время равно отношению пути к скорости).

2.7.2.3. Виды задач на движение

Общим теоретическим положением для всех видов задач будет следующее:

Пусть движение первого тела характеризуется величинами S_1 , v_1 и t_1 , а движение второго тела характеризуется величинами S_2 , v_2 и t_2 . То есть, первое тело при движении со скоростью v_1 за время t_1 проходит путь S_1 ; второе тело при движении со скоростью v_2 за время t_2 проходит путь S_2 .

В своей книге «Математика» кандидат педагогических наук Стойлова Любовь Петровна, профессор департамента методики обучения Московского городского педагогического университета, выделила основные виды задач на движение: [5]

А) Задачи на встречное движение двух тел

Если два тела начинают движение навстречу друг другу одновременно, то каждый с момента выхода до момента встречи затрачивает одинаковый промежуток времени. Таким образом, время встречи будет равно времени каждого из тел: $t_{\text{встр}} = t_1 = t_2$. При этом, скорость сближения будет равна сумме скоростей двух данных тел, то есть: $v_{\text{сбл}} = v_1 + v_2$. Следовательно, всё расстояние, пройденное движущимися телами при встречном движении можно найти по формуле:

$$S = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$$

Задача №1.

Из поселка Красная Поляна и города Адлера одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость одного велосипедиста 10 км/ч, а второго – 12 км/ч. Через 2 часа они встретились. Найдите расстояние между данными населенными пунктами. (Приложение №6. Разбор решения задачи №1).

Б) Задачи на движение в одном направлении

Данный вид задач на движения делится на два типа:

- задачи на движение в одном направлении двух тел одновременно из разных пунктов (вдогонку)

При движении в одном направлении (вдогонку) скорость сближения двух тел равна разности их скоростей, то есть: $v_{\text{сбл}} = v_1 - v_2$ ($v_1 > v_2$).

Задача №2.

Во время ежегодных Всероссийских детских соревнований по горнолыжному спорту «Красная Поляна. Старты надежд» юный спортсмен Александр заметил идущего в 180 м позади себя более сильного соперника Николая. Чтобы не проиграть, Александр ускорился и через 12 с пришел на финиш одновременно с Николаем. С какой пришлось бежать Александру, если Николай бежал со скоростью 19 м/с? (Приложение №7. Разбор решения задачи №2)

- задачи на движение двух тел в одном направлении в разное время из разных пунктов (с отставанием)

При движении в одном направлении (с отставанием) скорость удаления объектов равна разности их скоростей, то есть: $v_{\text{удал}} = v_1 - v_2$ ($v_1 > v_2$).

Задача № 3.

Животный мир Кавказского государственного биосферного заповедника имени Х.Г. Шапошникова крайне разнообразен. Фауна млекопитающих насчитывает свыше 70 видов. Из семейства кошачьих, особую гордость заповедника составляет рысь кавказская. Рысь кавказская во время охоты на кабана бежит со скоростью 800 м/мин, а кабан убегает со скоростью 550 м/мин. Если сейчас расстояние между ними 700 м, то каким станет расстояние между ними через 2 минуты? (Приложение №8. Разбор решения задачи №3)

В) Задачи на движение двух тел в противоположных направлениях

В таких задачах два тела могут начинать движение в противоположных направлениях из одной точки:

1. Одновременно;
2. В разное время.

А могут начинать свое движение из двух разных точек, находящихся на заданном расстоянии:

1. Одновременно;
2. В разное время.

- задачи на движение двух тел в противоположных направлениях одновременно из одной точки

При решении задач данного вида суммарная скорость двух движущихся тел в противоположном направлении называется скоростью удаления и находится по формуле:

$v_{\text{удал}} = v_1 + v_2$. Следовательно, чтобы найти расстояние между двумя телами через промежуток времени t , необходимо воспользоваться формулой: $S = v_{\text{удал}} \cdot t$.

Задача 4.

Бзерпинский карниз – один из наиболее популярных туристических маршрутов на территории Кавказского государственного природного заповедника им. Х.Г. Шапошникова. Карниз находится в 29-ти километрах к северо-востоку от поселка Красная Поляна. Бзерпинским карнизом его назвали из-за реки Бзерпия, которая берет начало на склонах вершины Бзерпи и протекает неподалеку.

В 8 часов утра две туристические группы, у которых был привал на Бзерпинском карнизе, вышли одновременно с места отдыха в противоположных направлениях. В 11 часов

расстояние между ними было 10 км 260 м. Одна группа туристов шла со скоростью 25 м/мин. С какой скоростью шла вторая группа туристов? (Приложение №9. Разбор решения задачи №4)

- задачи на движение двух тел в противоположных направлениях в разное время из одной точки

При решении задач данного вида необходимо найти скорость удаления по формуле:

$v_{\text{удал}} = v_1 + v_2$. При вычислении расстояния между двумя телами через промежуток времени t , необходимо учесть, что одно тело уже находится в движении уже какой-то промежуток времени t_0 , а второе тело только начинает движение. Следовательно, необходимо воспользоваться формулой: $S = v_{\text{удал}} \cdot t + v_1 \cdot t_0$.

Задача №5.

В горных районах поселка Красная Поляна располагаются пасеки Краснополянской опытной станции пчеловодства, которая в настоящее время является широко известным центром разведения пчёл серой горной кавказской породы – кавказянок. Самое выдающееся качество серых кавказянок – это способность гораздо эффективнее пчел других пород использовать относительно слабый, неустойчивый медосбор. Они собирают нектар со всех видов медоносов до самой темноты, трудятся даже в морозящий дождь.

От улья вылетела пчела со скоростью 7 м/с. Через 6 секунд от того же улья, но в противоположном направлении вылетела вторая пчела со скоростью 8 м/с. Какое расстояние будет между пчелами через 28 секунд? (Приложение №10. Разбор решения задачи №5)

- задачи на движение двух тел в противоположных направлениях одновременно из разных точек, находящихся на заданном расстоянии

При решении задач данного вида также необходимо найти скорость удаления по формуле: $v_{\text{удал}} = v_1 + v_2$. При вычислении расстояния между двумя телами через промежуток времени t , необходимо учесть, что тела выходят из разных точек, находящихся на каком-то заданном расстоянии S_0 . Следовательно, необходимо воспользоваться формулой: $S = v_{\text{удал}} \cdot t + S_0$.

Задача №6.

Озеро Кардывач – одно из красивейших озер Кавказа. Оно расположено на высоте 1838 метров в горном цирке в окружении седловатых вершин Люб Восточный, Цындышко, Кутехеку. Озеро занимает площадь 133 тыс. кв. м, максимальная глубина - 23 м, ширина - 450 м.

С двух противоположных берегов озера Кардывач вышли в противоположных направлениях два туриста. Первый турист шел со скоростью 2 км/ч, а второй – 3 км/ч. Какое расстояние будет между туристами через 3 часа? (Приложение №11. Разбор решения задачи №6)

- задачи на движение двух тел в противоположных направлениях в разное время из разных точек, находящихся на заданном расстоянии

При решении задач данного вида необходимо учесть, что первое тело уже в пути какой-то промежуток времени t_1 , а так же, что тела выходят из разных точек, находящихся на каком-то заданном расстоянии S_0 . Чтобы найти расстояние между телами через промежуток времени t от момента начала движения второго тела, необходимо воспользоваться формулой:

$$S = v_1 \cdot (t_1 + t) + S_0 + v_2 \cdot t.$$

Задача №7.

Комплекс Хмелевских озер состоит из четырех крупных озер – Большого, Восточного, Западного и Южного, а также нескольких незначительных по размеру. Общая площадь, покрытая ими – около 70 га, они имеют бессточный характер, неглубоки и наполняются исключительно за счет талой воды с вершин. Среди всех наиболее примечательно Большое озеро с небольшим островком посередине, ставшее излюбленным местом туристов. Его размеры составляют 194 м в длину, 82 м в ширину, при средней глубине 2 м.

В 8:00 от берега Большого озера вышла первая группа туристов. В 11:00 с противоположного берега в противоположном направлении вышла вторая группа. Каким будет расстояние между группами через 3 часа от момента выхода второй группы, если скорость первой группы 3 км/ч, а второй группы – 2 км/ч? (Приложение №12. Разбор решения задачи №7)

Г) Задачи на движение по реке

При решении таких задач различают: $v_{\text{собст}}$ - собственная скорость движущегося тела, $v_{\text{теч}}$ - скорость течения реки, $v_{\text{по теч}}$ - скорость движения тела по течению и $v_{\text{против теч}}$ - скорость движения тела против течения.

При решении задач на движение по реке помогают знания из жизненного опыта. Катер (яхта, теплоход и т.д.) движется в стоячей воде (озеро, море) с собственной скоростью (скоростью, обусловленной мощностью двигателя). То есть, $v_{\text{катера}} = v_{\text{собст}}$.

При движении по течению реки, скорость тела увеличивается, так как движущаяся вода убыстряет его движение. Поэтому скорость по течению равна сумме собственной скорости тела и скорости течения: $v_{\text{по теч}} = v_{\text{собст}} + v_{\text{теч}}$.

А при движении против течения, скорость тела уменьшается, так как течение замедляет его движение. В этом случае, от собственной скорости тела нужно вычесть скорость течения:

$$v_{\text{против теч}} = v_{\text{собст}} - v_{\text{теч}}$$

Задача №8

Река Мзымта – крупнейшая на территории Черноморского побережья и считается самой полноводной. Берёт начало на южном склоне Главного Кавказского хребта на высоте 1837,9 м, в верховьях вытекает из высокогорных озёр Верхний Кардывач и Кардывач, ниже на реке — Изумрудные водопады. Название реки происходит от черкесского диалекта и переводится как «бешеная».

Туристы отправились на лодке на экскурсию по живописным местам в окрестностях ущелья горной реки Мзымта. Лодка шла 1 ч против течения и 2 ч по течению реки. Какой путь проехали туристы на лодке, если собственная скорость лодки равна 9 км/ч, а скорость течения — 3 км/ч? (Приложение №13. Разбор решения задачи №8)

2.7.2.4. Способы решения задач на движение

Рассмотрим самые распространенные способы решения задач на движение:

А) Арифметический метод решения задач на движение

Доктор педагогических наук Шелехова Людмила Валерьевна в своем учебно-методическом пособии «Сюжетные задачи по математике» говорит о том, что арифметический метод – это способ решения задачи отдельными арифметическими действиями. [8, стр. 50] То есть значение неизвестной величины находится через известные величины по условию задачи.

Людмила Валерьевна выделяет 5 форм записи решения задачи. Рассмотрим способы записи решения на следующем примере:

Задача № 9

Из поселка Красная Поляна выехали в противоположных направлениях автобус и автомобиль. Скорость автомобиля 80 км/ч, а автобуса – 55 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут автомобиль и автобус через 2 часа?

1. Запись решения в виде числового выражения. Запись решения в данной форме осуществляется поэтапно:

А) записываются отдельные шаги, приводящие к числовому выражению

$80 \cdot 2$ (км) – расстояние, которое проезжает автомобиль за 2 часа

$55 \cdot 2$ (км) – расстояние, которое проезжает автобус за 2 часа

$80 \cdot 2 + 55 \cdot 2$ (км) – расстояние между автомобилем и автобусом через 2 часа

Пояснения к действиям можно не записывать, а давать их в устной форме.

Б) находится значение выражения, и запись приобретает вид равенства, в левой части которого – выражение, составленное по условию задачи, а в правой – его значение, которое позволяет сделать вывод о выполнении требования задачи.

$$80 \cdot 2 + 55 \cdot 2 = 270 \text{ (км)}$$

Ответ: 270 км

2. Запись решения в виде отдельных действий без пояснения.

1) $80 \cdot 2 = 160 \text{ (км)}$

2) $55 \cdot 2 = 110 \text{ (км)}$

3) $160 + 110 = 270 \text{ (км)}$

Ответ: 270 км

3. Запись решения в виде отдельных действий с пояснением.

1) $80 \cdot 2 = 160 \text{ (км)}$ – расстояние, которое проехал автомобиль за 2 часа

2) $55 \cdot 2 = 110 \text{ (км)}$ – расстояние, которое проехал автобус за 2 часа

3) $160 + 110 = 270 \text{ (км)}$ – расстояние между автомобилем и автобусом через 2 часа

Ответ: 270 км

4. Запись каждого пункта плана с соответствующими арифметическими действиями.

1) Найдем расстояние, которое проехал автомобиль за 2 часа: $80 \cdot 2 = 160 \text{ (км)}$

2) Найдем расстояние, которое проехал автобус за 2 часа: $55 \cdot 2 = 110 \text{ (км)}$

3) Найдем расстояние между автомобилем и автобусом через 2 часа: $160 + 110 = 270 \text{ (км)}$

Ответ: 270 км

5. Запись решения по действиям с вопросами. [6, стр. 51-53]

1) Сколько километров проехал автомобиль за 2 часа?

$$80 \cdot 2 = 160 \text{ (км)}$$

2) Сколько километров проехал автобус за 2 часа?

$$55 \cdot 2 = 110 \text{ (км)}$$

3) Сколько километров будет между автомобилем и автобусом через 2 часа?

$$160 + 110 = 270 \text{ (км)}$$

Ответ: 270 км

Б) Алгебраический способ решения задач на движение

Решить задачу алгебраическим способом – значит найти ответ на требование задачи, составив и решив одну из алгебраических структур. [6, стр. 53] То есть решить задачу при помощи уравнения. Чтобы решить задачу с помощью уравнения, важно хорошо изучить ее условие, определить исходные данные и найти взаимосвязь известных величин с искомыми.

Алгоритм решения задач с помощью уравнения:

1. неизвестную величину нужно обозначить буквой;

2. используя условие задачи, составить уравнение;

3. решить уравнение;

4. ответить на вопрос задачи. [7]

Рассмотрим данный способ решения задач на движение на следующем примере:

Задача № 10

Бешенка – горная река в окрестностях поселка Красная Поляна. Является правым притоком реки Мзымта. Истоки реки находятся на склонах горы Ачишхо. Круто спускаясь по склонам горы, река впадает в реку Мзымта возле поселка Красная Поляна.

Моторная лодка шла 2 часа по течению и 1 час против течения реки Бешка, скорость течения которой 2 км/ч. Всего моторная лодка прошла 5 км. Найдите ее собственную скорость.

1. Обозначим неизвестную собственную скорость лодки с помощью буквы (х км/ч);

2. Воспользовавшись условием задачи, получим:

$(x + 2) \text{ км/ч}$ – скорость лодки по течению и $(x - 2) \text{ км/ч}$ – скорость лодки против течения

$2(x + 2)$ км – расстояние пройденное лодкой по течению
 $1(x - 1)$ км – расстояние пройденное лодкой против течения
5 км – общее расстояние, которое прошла лодка

3. Составим и решим уравнение:

$$2(x + 2) + 1(x - 2) = 5$$

$$2x + 4 + 1x - 2 = 5$$

$$2x + 1x + 2 = 5$$

$$3x = 5 - 2$$

$$3x = 3$$

$x = 1$ (км/ч) – собственная скорость лодки

Ответ: 1 км/ч

2.7.2.5. Сборник задач по математике «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение»

Проанализировав результаты анкетирования обучающихся 3-5-х классов нашей школы, я под руководством своего научного руководителя - учителя математики Колгановой Елены Петровны создал сборник задач на движение, содержащий информацию о достопримечательностях поселка Красная Поляна.

При составлении задач я пользовался следующим алгоритмом:

- 1) поиск и анализ фактических данных;
- 2) выбор математического содержания;
- 3) выбор типа задачи на движение;
- 4) установление зависимости между числами;
- 5) составление условия задачи;
- 6) ее решение и запись ответа.

Под руководством Елены Петровны мною было составлено 60 задач на движение.

В феврале 2022 года данный сборник был сверстан. При создании сборника были использованы реальные фотографии достопримечательностей поселка Красная Поляна, сделанные обучающимися 8Б класса нашей школы. **(Приложение №14. Сборник задач прилагается к работе отдельно)**

Сборник был растиражирован и подарен учителям начальной школы 3-4-х классов и учителям математики, работающим в 5-х классах нашей школы. Данный сборник вызвал у учителей большой интерес, они пользуются задачами из сборника на уроках математики по решению задач на движение.

От руководителя методического объединения учителей начальной школы Райко Елены Сергеевны получена положительная рецензии на сборник задач по математике «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение» и положительный отзыв о применении данного сборника на уроках математики в 3-4-х классах.

Под руководством научного руководителя, в марте и апреле 2022 года мною были проведены фрагменты уроков математики в 3-5-х классах с использованием материалов сборника задач по математике «Достопримечательности поселка Красная Поляна в математических задачах на движение». Необходимо отметить, что данные уроки вызвали у ребят неподдельный интерес. После уроков, ребята рассказали, что узнали много нового о достопримечательностях родного поселка.

3. Достопримечательности поселка Красная Поляна

Необычайной красотой природы поражает человека горное Причерноморье. Одно из достопримечательных мест его – Красная Поляна – центр горного туризма и горнолыжного спорта города-курорта Сочи и замечательный горноклиматический курорт России.

В любое время года Красная Поляна очаровывает красотой и разнообразием своей природы.

Летом поселок встречает каждого гостя в зеленой оправе роскошных кавказских лесов, осенью – золотом и багрянцем листьев, и глубокой синевой неба, зимой – могучей стихией, а весной – звоном горных ручьев и неповторимой симфонией пернатых певцов. [9, стр. 4-5]

На территории поселка Красная Поляна и вблизи его окрестностей располагаются интересные достопримечательности, такие как:

Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени Х.Г. Шапошникова

Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени Х.Г. Шапошникова считается одним из старейших в России и самым крупным горно-лесным в Европе. Он расположен на площади 284 тысячи гектаров в пределах трех регионов: Краснодарского края, Адыгеи и Карачаево-Черкесии. [10]

Кавказский заповедник – это уникальный музей природы. Экспонаты в нем – величавые горы, дремучие леса, живописные речные долины, озера, пещеры, водопады... Его фауна: 74 вида млекопитающих, 19 видов рептилий, в орнитофауне – 241 вид.

В заповеднике произрастают тысячи видов растений, более 20 процентов которых встречаются только на Кавказе. Здесь сохранились многие представители древнейшего растительного мира – тис ягодный, лавровишня, понтийский рододендрон, самшит, падуб, плющ.

Заповедник включен в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. [9, стр. 49] (*Приложение №15*)

Озеро Кардывач

Озеро Кардывач - одно из красивейших озер Кавказа. Оно расположено на высоте 1838 м в горном цирке в окружении седовласых вершин Люоб Восточный, Цындышко, Кутехеку.

Озеро образовано в результате движения ледников примерно 3,5 тысяч лет назад, имеет моренное происхождение, эллипсоидной формы. В связи с тем, что 7-8 месяцев в году озеро скрыто подо льдом, даже летом вода не прогревается выше +12⁰С. Озеро занимает площадь 133 тысяч квадратных метров, длиной в 450 – 650 метров, шириной – от 230 до 450 метров с максимальной глубиной – 23 метра.

Из юго-западной части озера берет начало самая длинная река Российского причерноморья Мзымта, ниже по течению Мзымты неподалеку от озера находится водопад «Измрудный». По мере продвижения к озеру широколиственные леса сменяются смешанными и хвойными лесами, которые, в свою очередь, переходят в зону субальпийских и альпийских лугов.

Справа по пути следования до озера Кардывач можно любоваться Турьими горами, а за ними открывается скалистая гора Агепста, увенчанная вечными снегами и ледниками. Узкой полосой вдоль реки Мзымты тянутся Энгельмановы поляны, богатые лугами, минеральными источниками. [11] (*Приложение №16*)

Хмелевские озера

Хмелёвские озёра – это живописные озера на высоте более 1800 метров в окружении цветущих субальпийских лугов и горных лесов, в четырех километрах от посёлка Красная Поляна.

Здесь можно насчитать четыре сравнительно крупных, сильно заросших озера: Большое, Восточное, Южное и Западное и еще несколько более мелких водоемов и болот.

Озера Хмелевские расположены в лесной среднегорной части южного макросклона и стоячий характер озерных вод, который способствует обильному зарастанию водно-болотной растительностью, среди которой наиболее характерны четыре вида осок: серая, за-

кавказская, яйцевидная и клювовидная. Растительность в районе озер Хмелевского горно-лесная с фрагментами высокогорных субальпийских лугов: это букняки колхидско-кустарниковые и крупнопоротниковые с черникой кавказской, лавровишней, рододендром кавказским и желтым, жимолостью, рябиной и другими ценными и декоративными растениями. [12] (*Приложение №17*)

Водопад Поликаря

Водопад Поликаря - самый высокий водопад на территории города Сочи. Расположен недалеко от поселка Красная Поляна в зоне субальпийских лугов на отметке между +1450 и +1600 метров над уровнем моря.

Водопад Поликаря – мощный поток, который образуется при таянии ледника на Черной пирамиде, одной из вершин хребта Аибга. До того, как переродиться в мощный источник, ледниковая вода проходит длительный путь по склонам и выступам исполинской горы. Влага начинает питать Ржаной ручей. Он бежит по северной стороне скалы и резко ниспадает с высокого обрыва. Внизу формируется маленькое озеро. Когда оно переполняется, вода двигается ниже по склону и разделяется на 2 потока. Левый попадает в реку Мзымты. Правый – двигается южнее и срывается с уступов хребта, образуя водопад Поликаря. Высота водопада - 70 метров. Струи бурно бьются о выступ и стекают, наполняя безупречно чистый ручей. Даже летом он остается ледяным. [13] (*Приложение №18*)

Кругозор Ефремова

Кругозор Ефремова находится на высоте 750 метров над уровнем моря и с него открывается панорамный вид на горы Аибга и хребет Псеашхо.

Место получило название в честь писателя и географа – Юрия Константиновича Ефремова, который большую часть своей жизни посвятил изучению горного Кавказа. В ходе своей работы в поселке Красная Поляна, он написал книгу: «Тропами горного Черноморья». В книге опубликованы фотографии 30-х годов и описана природа и география поселка Красная Поляна. Впервые книга была издана в 1963 году.

Ефремов любил посещать гору Монашка. С нее открывается прекрасный вид на поселок. И после смерти Юрия Константиновича, горе решено присвоить его имя, так как сам Ю.К.Ефремов завещал похоронить его прах на горе Монашка. Теперь гора носит название Кругозор Ефремова, в память о выдающемся исследователе Черноморских Гор. [14] (*Приложение №19*)

4. Заключение

В ходе выполнения учебного проекта гипотеза исследования подтверждена, цель работы достигнута – мне удалось не только рассмотреть виды математических задач на движение и способов их решений, но и научиться их составлять на основе краеведческого материала о поселке Красная Поляна.

Я уверен, что в процессе решения математических задач на движение из нашего сборника, у младших школьников пробудится любовь не только к родному краю, но и любовь к математике. Решая математические задачи, основанные на краеведческом материале о достопримечательностях поселка Красная Поляна, ребята также увидят, на сколько неповторим наш край. А это осознание будет способствовать воспитанию патриотизма, формированию уверенности в своих силах, будет вселять убежденность в сопричастность к истории нашей страны.

5. Источники информации

1. Этимологический словарь русского языка. Русский язык от А до Я. М.: ЮНБЕС. А.В.Семенов. 2003.
2. Словарь русского языка: около 57 000 слов: / Сергей Иванович Ожегов; под ред. Н.Ю.Шведовой - 14-е изд., перераб. - Москва: Русский язык, 1982.

3. Словарь русского языка: в 4-х т. / АН СССР, Ин-т рус. яз.: под ред. А.П. Евгеньевой. – 3-е изд., стереотип. – М.: Русский язык, 1985. Т. 1 А-Й. 1985.
4. Лопатин В.В., Лопатина Л.Е. Малый толковый словарь русского языка: Около 35 000 слов. – М.: Рус. яз., 1990.
5. Большая Российская энциклопедия [в 30 т.] / научно-редакционный совет: председатель – Ю.С.Осипов и др. – Москва: Большая Российская энциклопедия, 2012.
6. Стойлова Л.П. Математика. - М: Академия, 2002 г.
7. Л.В. Шелехова. Сюжетные задачи по математике /учебно-методическое пособие/ : = Майкоп, изд-во АГУ, 2007 г.
8. Урок № 51. Решение задач с помощью уравнений. Часть 1 // Ссылка: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/conspect/237888/>
9. Красная Поляна : историко-краеведческое издание / Цхомария Б.Д. – Сочи, 2008.
10. Статья «Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени Х.Г. Шапошникова» / <https://www.kp.ru/russia/severnyj-kavkaz/mesta/kavkazskij-gosudarstvennyj-prirodnyj-biosfernyj-zapovednik-imeni-shaposhnikova/>
11. Статья «№ 9 «Урочище Энгельмановы поляны – озеро Кардывач» / <https://kavkazzapoved.ru/routes/no-9-urochische-engelmanovy-polyany-ozero-kardyvach>
12. Статья «Хмелевские озера» / <https://nicko.ru/хмелёвские-озёра/>
13. Статья «Водопад Поликаря» / <https://waterfal.ru/vodopad-polikarya/>
14. Статья «Кругозор Ефремова в Красной Поляне» / <https://stdobryakov.ru/krugozor-efremova>

Диаграмма ответов на вопрос №1
«Назовите три достопримечательности поселка Красная Поляна, которые Вы знаете»

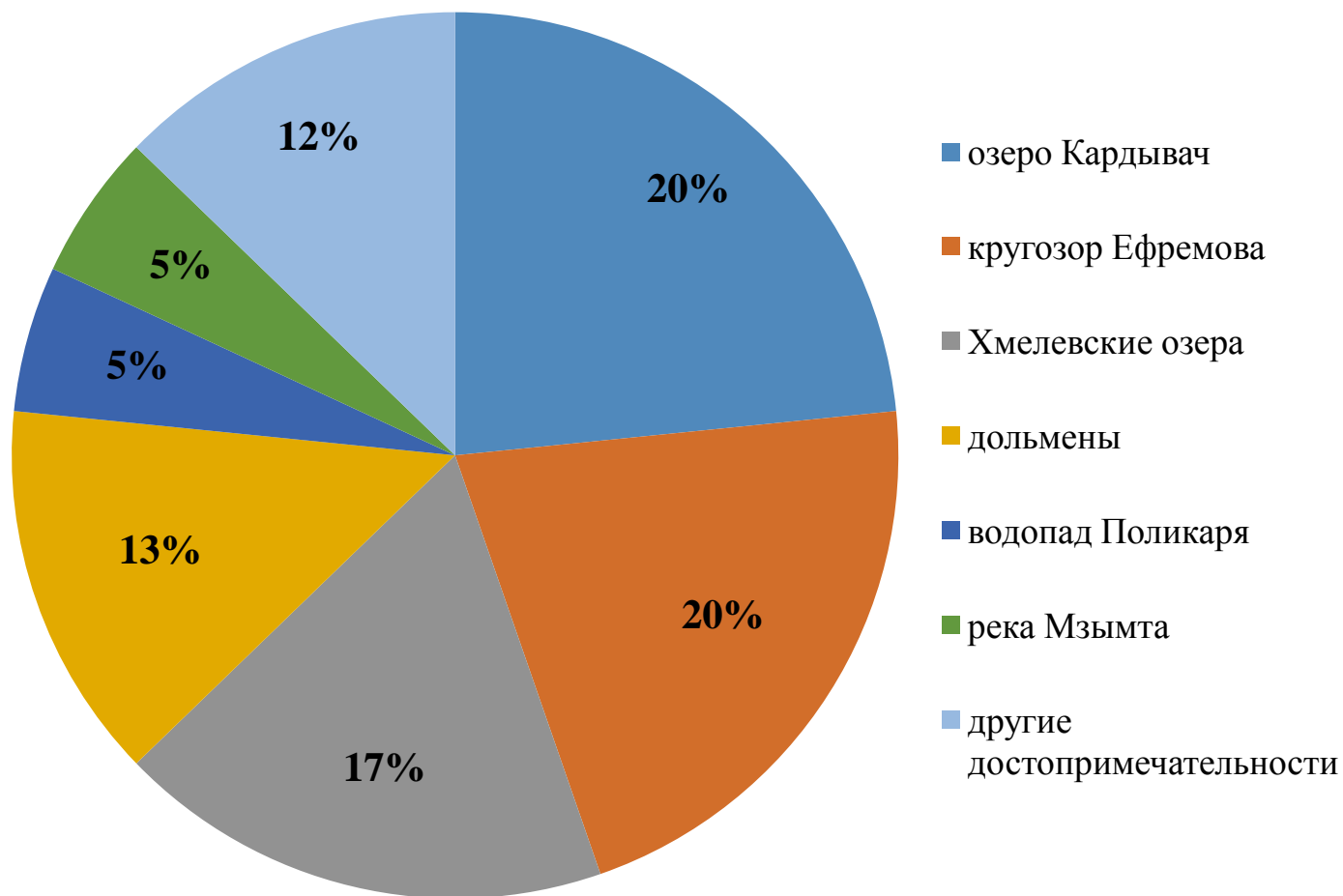


Диаграмма ответов на вопрос №2
«Расскажите об одной достопримечательности поселка Красная Поляна»

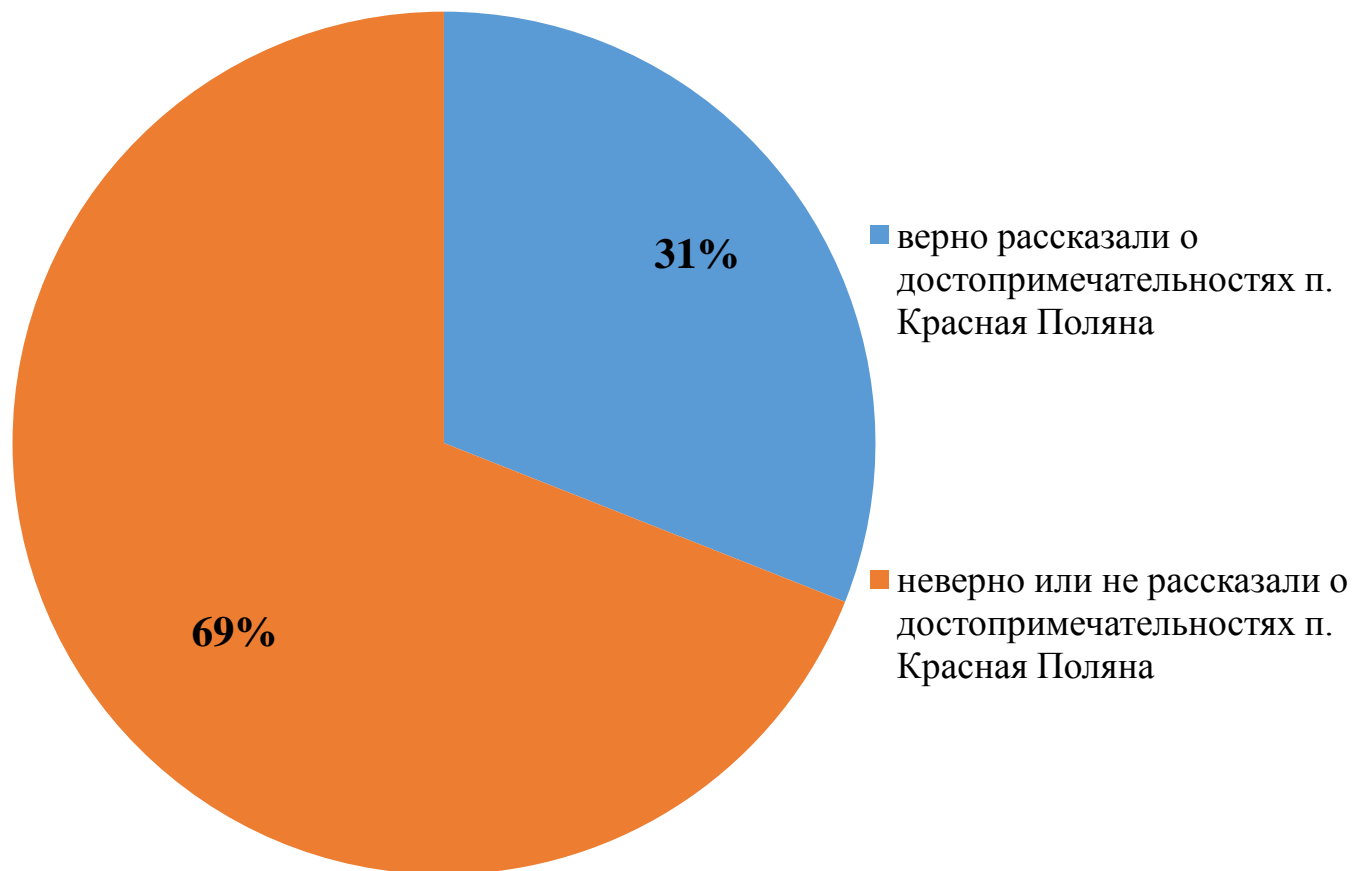


Диаграмма ответов на вопрос №3
«Откуда вы получаете информацию о достопримечательностях поселка Красная Поляна?»

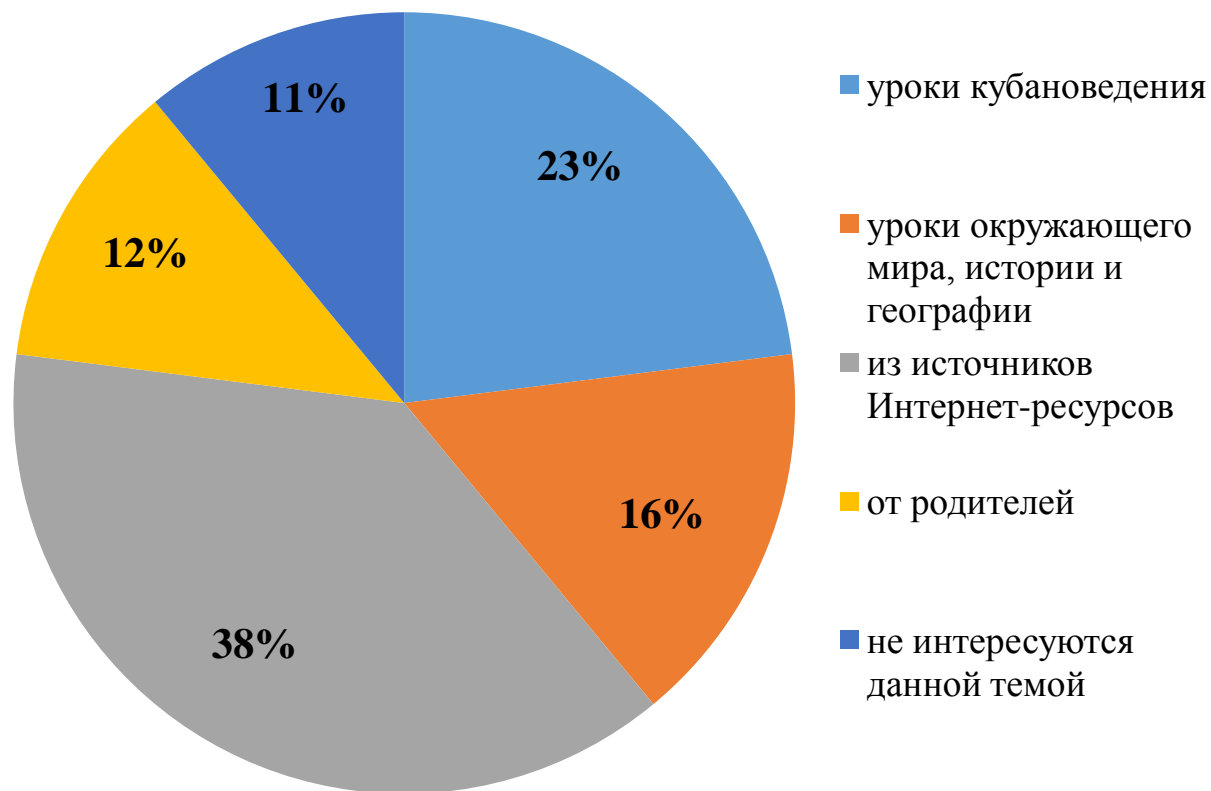


Диаграмма ответов на вопрос №4 «Как вы думаете, будет ли вам интересно решать математические задачи, содержащие информацию о достопримечательностях родного поселка?»

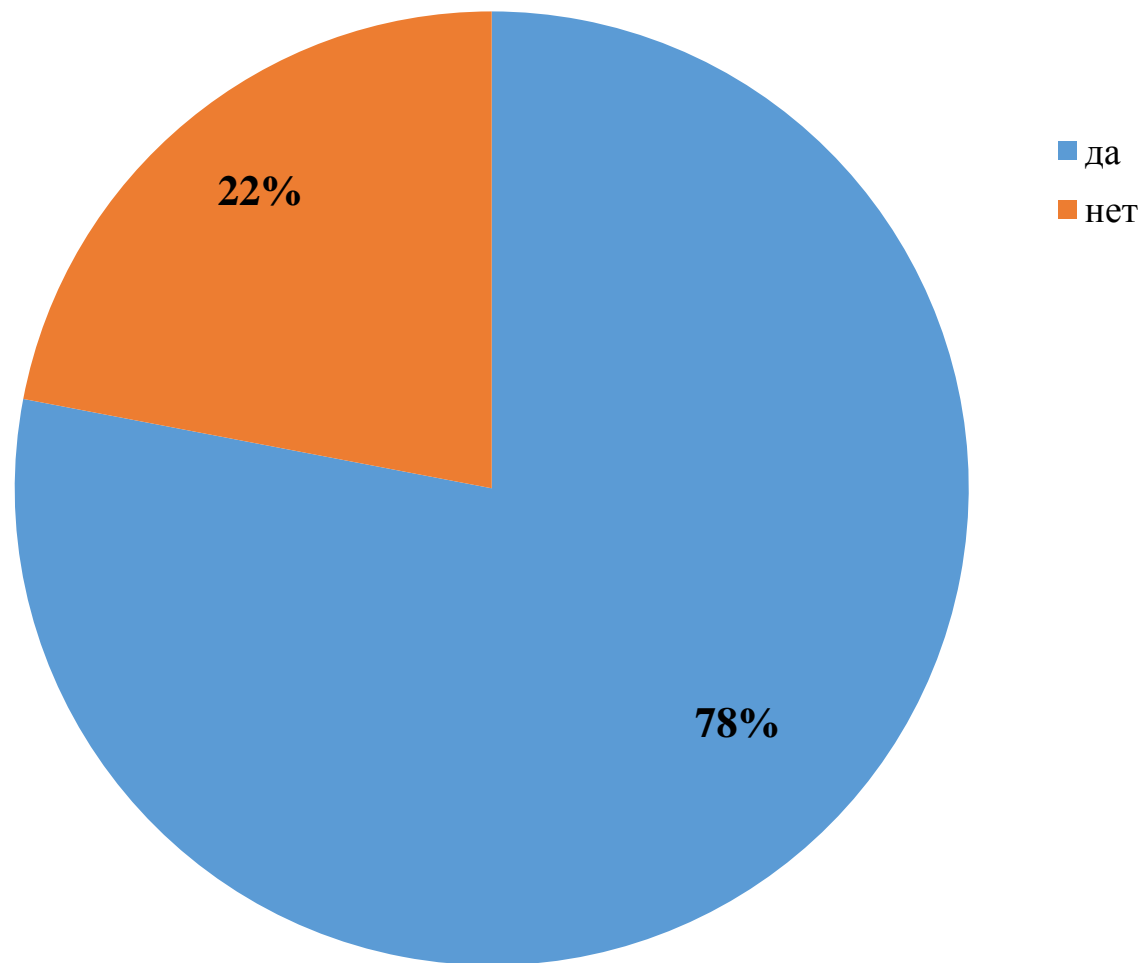
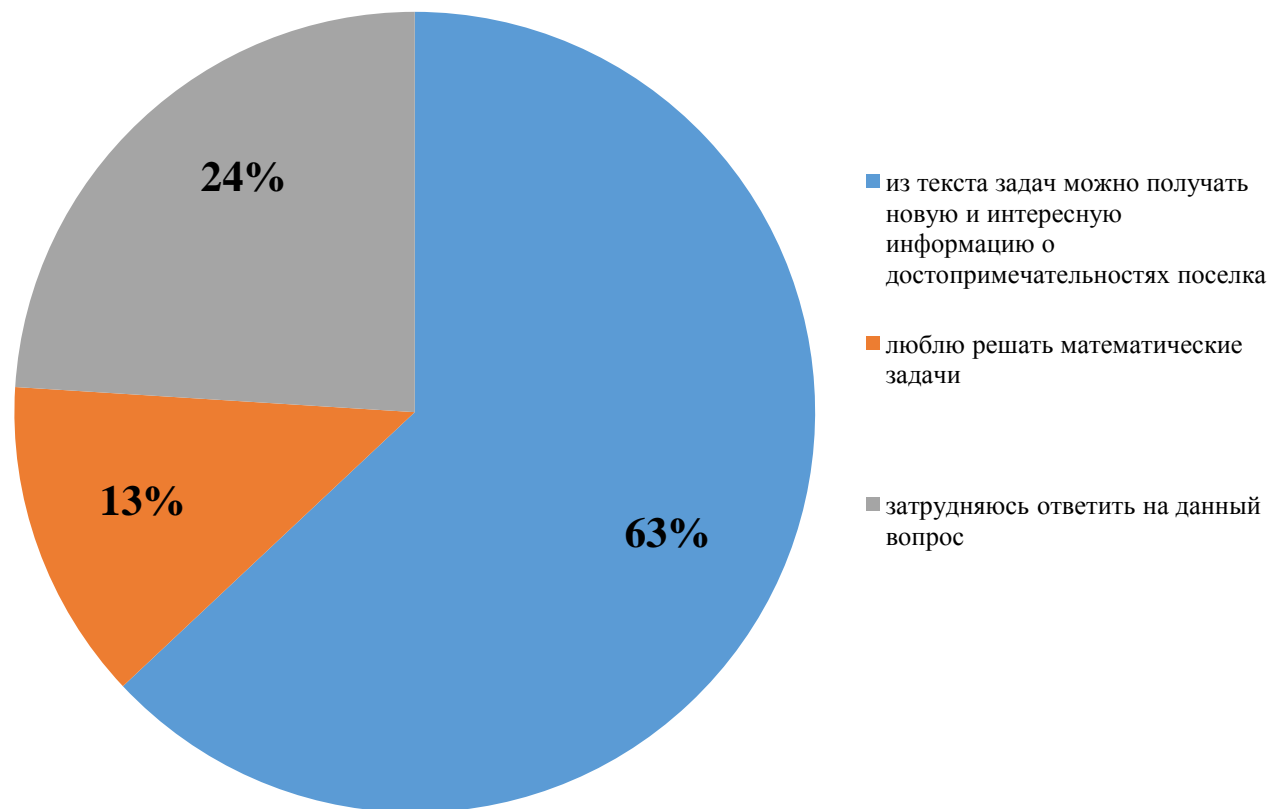


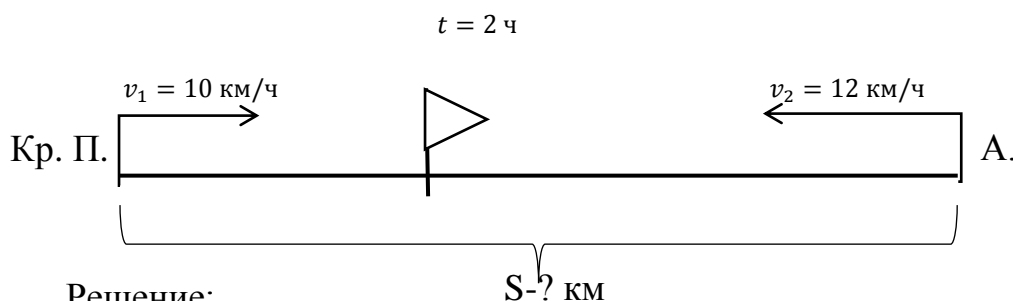
Диаграмма ответов на вопрос №5
«Если да, то почему?»



Приложение №6

Разбор решения задачи №1

Из поселка Красная Поляна и города Адлера одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость одного велосипедиста 10 км/ч, а второго – 12 км/ч. Через 2 часа они встретились. Найдите расстояние между данными населенными пунктами.



Решение:

$$1) v_{\text{сбл}} = v_1 + v_2$$

$$v_{\text{сбл}} = 10 + 12 = 22 \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}}\right) - \text{время сближения}$$

$$2) t_{\text{встр}} = t_1 = t_2 = 2 \text{ (ч)}$$

$$3) S = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$$

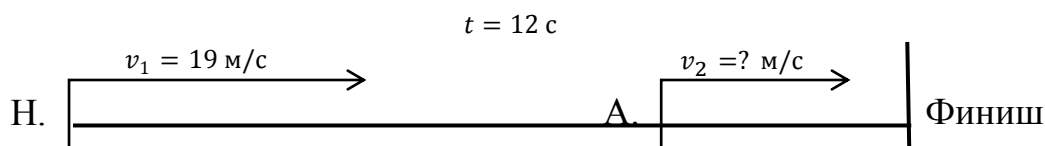
$$S = 22 \cdot 2 = 44 \text{ (км)} - \text{расстояние между п. Красная Поляна и г. Адлер}$$

Ответ: 44 км

Приложение №7

Разбор решения задачи №2

Во время ежегодных Всероссийских детских соревнований по горнолыжному спорту «Красная Поляна. Старты надежд» юный спортсмен Александр заметил идущего в 180 м позади себя более сильного соперника Николая. Чтобы не проиграть, Александр ускорился и через 12 с пришел на финиш одновременно с Николаем. С какой пришлось бежать Александру, если Николай бежал со скоростью 19 км/ч?



$$1) v_{\text{сбл}} = 180 : 12 = 15 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right) - \text{скорость сближения}$$

$$2) 19 - 15 = 4 \text{ (м/с)} - \text{скорость с которой финишировал Александр}$$

Ответ: 4 м/с

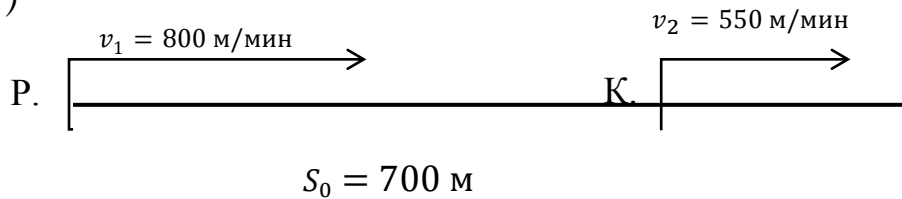
Приложение №8

Разбор решения задачи №3

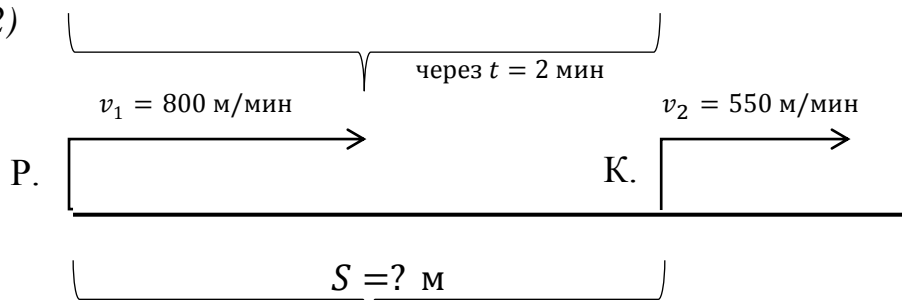
Животный мир Кавказского государственного биосферного заповедника имени Х.Г. Шапошникова крайне разнообразен. Фауна млекопитающих насчитывает свыше 70 видов. Из семейства кошачьих, особую гордость заповедника составляет рысь кавказская.

Рысь кавказская во время охоты на кабана бежит со скоростью 800 м/мин, а кабан убегает со скоростью 550 м/мин. Если сейчас расстояние между ними 700 м, то каким станет расстояние между ними через 2 минуты?

1)



2)



1) $v_{\text{удал}} = v_1 - v_2$

$v_{\text{удал}} = 800 - 550 = 250$ (м/мин) – скорость удаления

2) $250 \cdot 2 = 500$ (м) – расстояние, которое преодолет рысь за 2 минуты

3) $700 - 500 = 200$ (м) – расстояние между рысью и кабаном через 2 ми-

нуты

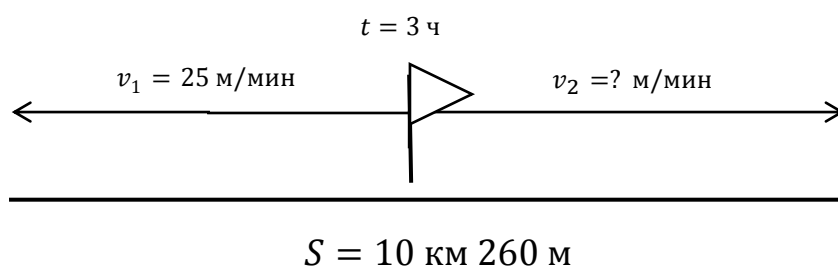
Ответ: 200 м

Приложение №9

Разбор решения задачи №4

Бзерпинский карниз — один из наиболее популярных туристических маршрутов на территории Кавказского государственного природного заповедника им. Х.Г. Шапошникова. Карниз находится в 29-ти километрах к северо-востоку от поселка Красная Поляна. Бзерпинским карнизом его назвали из-за реки Бзерпия, которая берет начало на склонах вершины Бзерпи и протекает неподалеку.

В 8 часов утра две туристические группы, у которых был привал на Бзерпинском карнизе, вышли одновременно с места отдыха в противоположные направлениях. В 11 часов расстояние между ними было 10 км 260 м. Одна группа туристов шла со скоростью 25 м/мин. С какой скоростью шла вторая группа туристов?



1) $11 - 8 = 3$ (ч) – время в пути каждой группы туристов

2) $3 \text{ ч} = 180 \text{ мин}$

3) $10 \text{ км } 260 \text{ м} = 10260 \text{ м}$

4) $180 \cdot 25 = 4500 \text{ (м)}$ – расстояние, которое прошла первый отряд туристов

5) $10260 - 4500 = 5760 \text{ (м)}$ – расстояние, которое прошла вторая группа туристов

6) $5760 : 180 = 32 \text{ (м/мин)}$ – скорость второй группы туристов

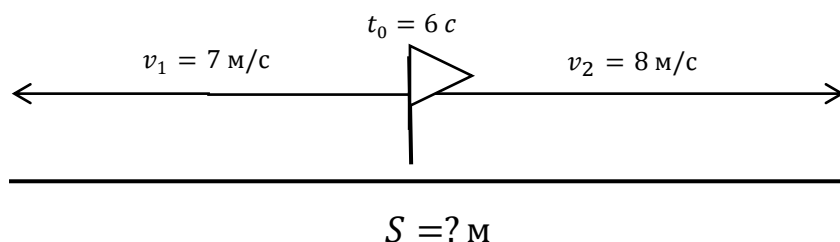
Ответ: 32 м/мин

Приложение №10

Разбор решения задачи №5

В горных районах поселка Красная Поляна располагаются пасеки Краснополянской опытной станции пчеловодства, которая в настоящее время является широко известным центром разведения пчёл серой горной кавказской породы - кавказянок. Самое выдающееся качество серых кавказянок – это способность гораздо эффективнее пчел других пород использовать относительно слабый, неустойчивый медосбор. Они собирают нектар со всех видов медоносов до самой темноты, трудятся даже в морозящий дождь.

От улья вылетела пчела со скоростью 7 м/с. Через 6 секунд от того же улья, но в противоположном направлении вылетела вторая пчела со скоростью 8 м/с. Какое расстояние будет между пчелами через 28 секунд?



1) $v_{\text{удал}} = v_1 + v_2$

$v_{\text{удал}} = 7 + 8 = 15 \text{ (м/с)}$ – скорость удаления

2) $S = v_{\text{удал}} \cdot t + v_1 \cdot t_0$

$S = 15 \cdot 28 + 7 \cdot 6 = 420 + 42 = 462 \text{ (м)}$ – расстояние между пчелами

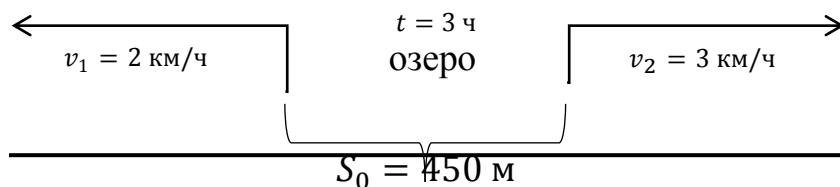
Ответ: 462 м

Приложение №11

Разбор решения задачи №6

Озеро Кардывач - одно из красивейших озер Кавказа. Оно расположено на высоте 1838 метров в горном цирке в окружении седовласых вершин Люб Восточный, Цындышко, Кутехеку. Озеро занимает площадь 133 тыс. кв. м, максимальная глубина - 23 м, ширина - 450 м.

С двух противоположных берегов озера Кардывач вышли в противоположных направлениях два туриста. Первый турист шел со скоростью 2 км/ч, а второй – 3 км/ч. Какое расстояние будет между туристами через 3 часа?



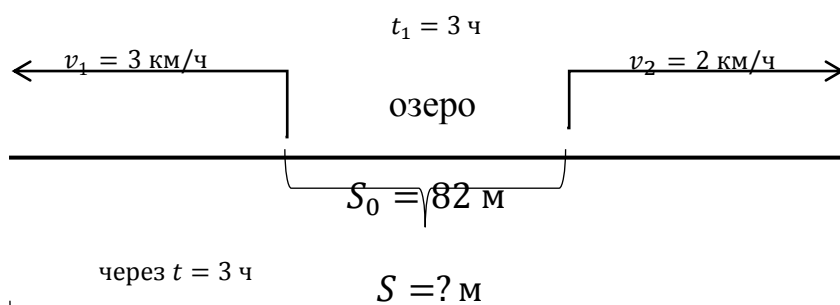
- 1) $v_{\text{удал}} = v_1 + v_2$
 $v_{\text{удал}} = 2 + 3 = 5$ (км/ч) – скорость удаления
 - 2) $S_1 = v_{\text{удал}} \cdot t$
 $S = 5 \cdot 3 = 15$ (км) – расстояние, которое прошли туристы за 3 часа
 - 3) $15 \text{ км} = 15000 \text{ м}$
 - 4) $S = S_1 + S_0$
 $S = 15000 + 450 = 15450$ (м) – расстояние между туристами через 3 часа
- Ответ: 15450 м

Приложение №12

Разбор решения задачи №7

Комплекс Хмелевских озер состоит из четырех крупных озер – Большого, Восточного, Западного и Южного, а также нескольких незначительных по размеру. Общая площадь, покрытая ими – около 70 га, они имеют бессточный характер, неглубоки и наполняются исключительно за счет талой воды с вершин. Среди всех наиболее примечательно Большое озеро с небольшим островком посередине, ставшее излюбленным местом туристов. Его размеры составляют 194 м в длину, 82 м в ширину, при средней глубине 2 м.

В 8:00 от берега Большого озера вышла первая группа туристов. В 11:00 с противоположного берега в противоположном направлении вышла вторая группа. Каким будет расстояние между группами через 3 часа от момента выхода второй группы, если скорость первой группы 3 км/ч, а второй группы – 2 км/ч?



- 1) $S_1 = v_1 \cdot (t_1 + t) + v_2 \cdot t$
- 2) $S_1 = 3 \cdot (3 + 3) + 2 \cdot 3 = 18 + 6 = 24$ (км) – расстояние, которое прошли группы туристов
- 3) $24 \text{ км} = 24000 \text{ м}$
- 4) $S = S_1 + S_0$
 $S = 24000 + 82 = 24082$ (м) – расстояние между группами туристов

Ответ: 24082 м

Разбор решения задачи №8

Река Мзымта – крупнейшая на территории Черноморского побережья и считается самой полноводной. Берёт начало на южном склоне Главного Кавказского хребта на высоте 1837,9м, в верховьях вытекает из высокогорных озёр Верхний Кардывач и Кардывач, ниже на реке —Изумрудные водопады. Название реки происходит от черкесского диалекта и переводится как «бешеная».

Туристы отправились на лодке на экскурсию по живописным местам в окрестностях ущелья горной реки Мзымта. Лодка шла 1 ч против течения и 2 ч по течению реки. Какой путь проехали туристы на лодке, если собственная скорость лодки равна 9 км/ч, а скорость течения — 3 км/ч?

	v , км/ч	t , ч	S , км
по течению	12	2	?, км
против течения	6	1	?, км

} $S_{\text{общ}} = ?$ км

- 1) $v_{\text{по теч}} = v_{\text{собст}} + v_{\text{теч}}$
 $v_{\text{по теч}} = 9 + 3 = 12$ (км/ч)
 - 2) $v_{\text{против теч}} = v_{\text{собст}} - v_{\text{теч}}$
 $v_{\text{против теч}} = 9 - 3 = 6$ (км/ч)
 - 3) $S_{\text{по теч}} = 12 \cdot 2 = 24$ (км)
 - 4) $S_{\text{против теч}} = 6 \cdot 1 = 6$ (км)
 - 5) $S_{\text{общ}} = S_{\text{по теч}} + S_{\text{против теч}}$
 $S_{\text{общ}} = 24 + 6 = 30$ (км)
- Ответ: 30 км

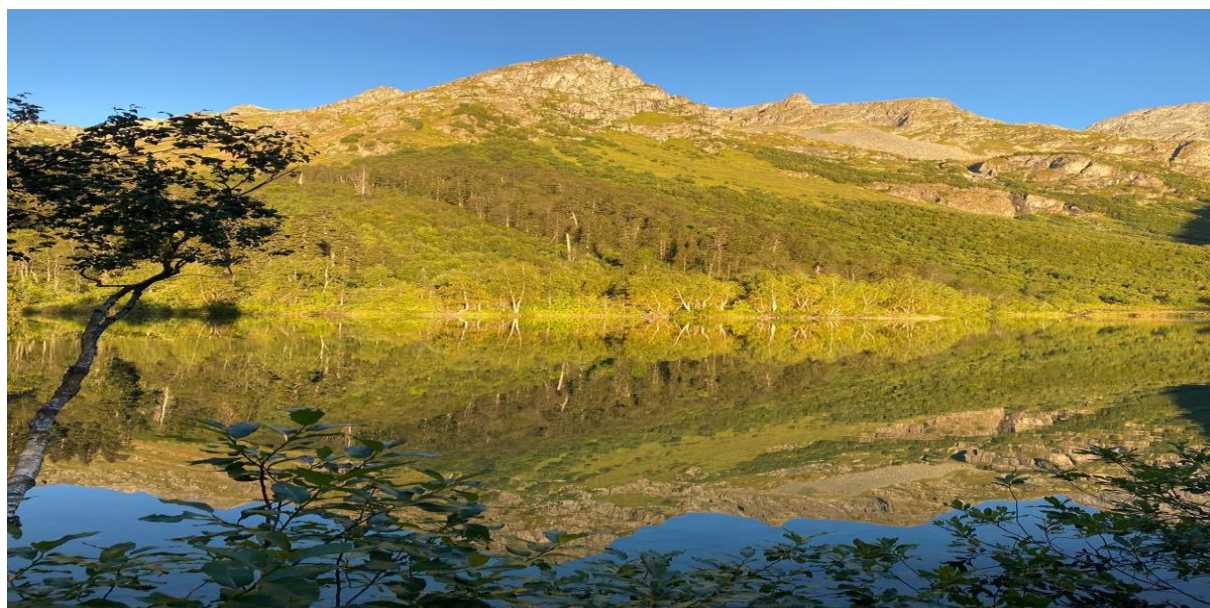
Приложение №15

**Кавказский государственный природный биосферный заповедник
имени Х.Г. Шапошникова**



Приложение №16

Озеро Кардывач



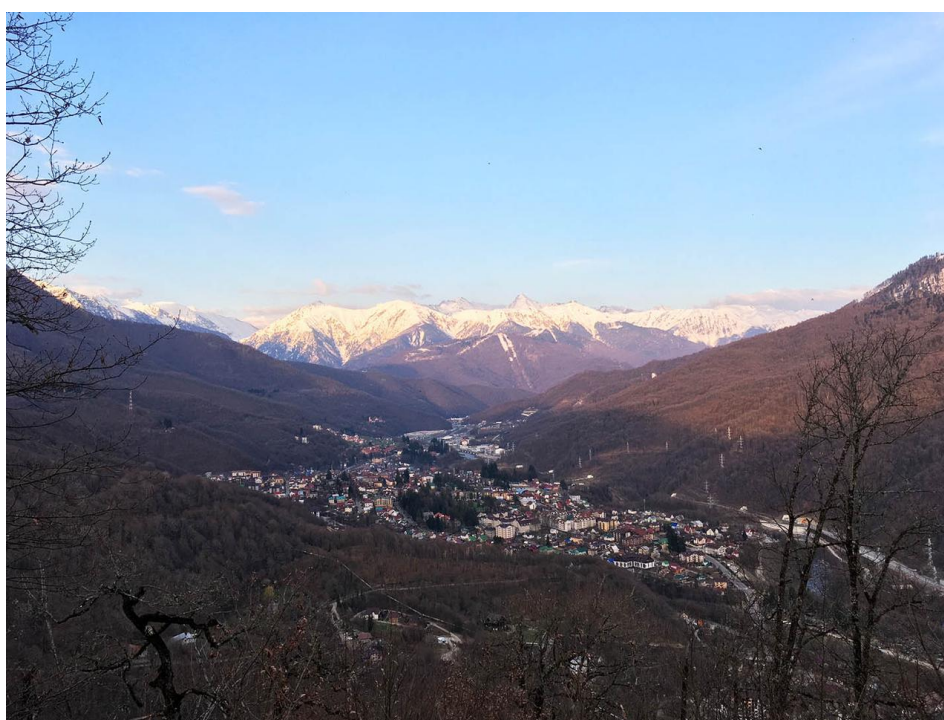
Хмелевские озера



Водопад Поликаря



Кругозор Ефремова



Автор:
Пелымский Кирилл Игоревич,
11 «А» класс, МАОУ СОШ №18 с УИОП,
город Армавир, Краснодарский край
Научный руководитель:
Любченко Лариса Александровна,
учитель математики
МАОУ СОШ №18 с УИОП,
город Армавир, Краснодарский край

Математические параметры «потребительской корзины»

ВВЕДЕНИЕ

Каждый день мы проводим всевозможные расчёты - решаем задачи на уроках или считаем стоимость покупок в магазине. Ежедневно наши семьи сталкиваются с проблемой выбора продуктов питания, с тем, чтобы купить недорогие и качественные продукты, правильно определиться с местом приобретения товаров.

Американский социолог Абрахам Маслоу говорил: «Основу всех человеческих потребностей составляют физиологические потребности (пища, вода, одежда, жильё)». И сейчас в повседневной жизни нам трудно обойтись без товаров первой необходимости.

На протяжении всей человеческой истории от древних империй и зарождения экономических и политических институтов до новейшего времени данные о положении населения носили исключительно важную роль, являясь своеобразным “зеркалом” развития государства.

Повышение уровня жизни граждан – это одна из основных целей экономической политики любой страны. Не является исключением и Россия. Уровень жизни населения во многом определяется размером доходов граждан, а также доступностью услуг образования, здравоохранения, жилищно-коммунальных и других социальных услуг. Государство при этом принимает на себя соответствующие социальные гарантии, под которыми понимается некоторый гарантированный набор социально значимых благ и услуг для всех граждан. Качество жизни людей в разных странах существенно отличается.

Одним из критериев уровня жизни населения является потребительская корзина. На основе потребительской корзины рассчитывается прожиточный минимум и индекс потребительских цен, а эти показатели дают представление о качестве жизни граждан.

Актуальность данной работы определяется тем, что в настоящее время остро стоит вопрос о росте бедности в Российской Федерации и в условиях социального неравенства возрастает необходимость в проведении государством социальной политики, которая направлена на выработку социально-экономических стандартов, устанавливающих гарантии защиты населения от бедности. В связи с этим в нашей стране в 90-е годы был создан институт прожиточного минимума, перед которым стала задача установить планки уровня

расчета величины прожиточного минимума как основного показателя бедности. Эти математические вычисления производятся на основании расчета стоимости «потребительской корзины». В связи с этим, нас заинтересовал процесс формирования «потребительской корзины» и ее состав в пределах города Армавира.

Цель работы – изучение математических параметров «потребительской корзины».

Объект исследования - «потребительская корзина».

Предмет исследования - структура «потребительской корзины».

Исходя из поставленной цели, нами были выдвинуты следующие **задачи**:

1. изучить литературу по теме проекта;
2. выяснить отличия потребительской корзины и прожиточного минимума;
3. рассчитать индекс потребительских цен, а также потребительскую корзину и среднедушевой доход моей семьи по формулам;
4. изучить ценовые предложения сетевых магазинов Армавира на продукты питания, входящие в «потребительскую корзину» и найти оптимальное среди них;
5. создать информационный буклет на тему: «Интересные факты о «потребительской корзине».

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие **методы**:

1. теоретический метод: анализ полученной информации, синтез, определение понятий;
2. метод наблюдений;
3. метод сравнительного анализа;
4. статистический метод.

ГЛАВА 1. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЕ

Что такое потребительская корзина?

Потребительская корзина — набор товаров и услуг, характеризующий уровень и структуру потребления человека или семьи. [1]

В России термин «потребительская корзина», официально закрепленный в законодательстве, означает минимальную потребительскую корзину — «необходимые для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности минимальный набор продуктов питания, а также непродовольственные товары и услуги, стоимость которых определяется в соотношении со стоимостью минимального набора продуктов питания». Минимальная потребительская корзина рассчитывается на основе установленных нормативов и не отражает реальный текущий уровень потребления. Она используется для расчета прожиточного минимума. Средняя потребительская корзина используется для расчета индекса потребительских цен и инфляции.

Потребительская корзина делится на три категории:

- необходимые продукты питания;
- необходимые непродовольственные товары;

- необходимые услуги.

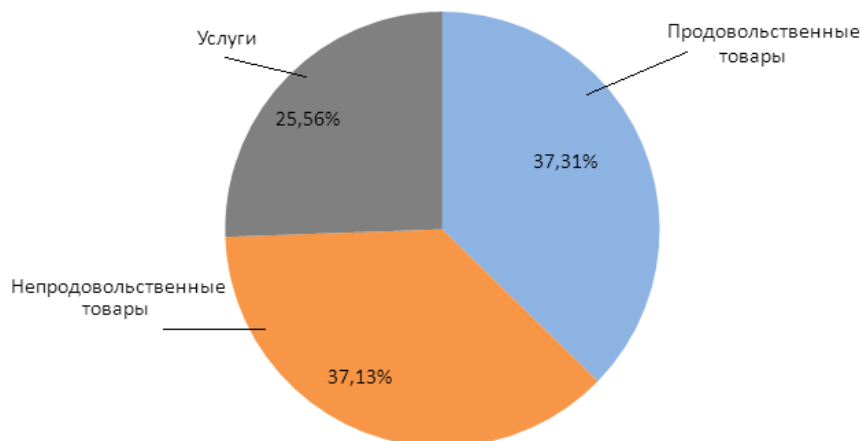
Объем потребления рассчитывается в среднем на одного человека для каждой из основных социально-демографических групп населения: трудоспособное население, пенсионеры и дети. Потребительская корзина устанавливается в целом по России и по субъектам РФ. По закону она пересчитывается не реже одного раза в пять лет.

Количественное и качественное «содержимое» потребительской корзины устанавливается на основе специальных Методических рекомендаций, разработанных правительством с участием профсоюзных объединений. Данные рекомендации определяют содержание потребительской корзины по стране в целом и отдельно по каждому субъекту РФ с учетом местных условий и традиций, а также уровня экономического развития конкретного региона.

Потребительская корзина, согласно Методическим рекомендациям, составляется с учетом научных данных о физических нормах потребления основных продуктов, статистической информации о фактическом потреблении товаров и услуг в семьях с низким доходом, возможностей государства обеспечить необходимый уровень социальной защиты

В России в годовую потребительскую корзину трудоспособного человека входят 100 кг картофеля, 126,5 кг хлеба, макарон и крупы, 60 кг фруктов, 58 кг мяса, 210 яиц и т. д. Кроме еды, в корзину входят еще и непродовольственные товары, которые оцениваются в половину суммы, потраченной на продукты. Коммунальные платежи и прочие услуги — также берутся как 50 % стоимости продуктовой корзины. [6]

1.1. Состав потребительской корзины.



1. Продукты питания

Наименование		Объем потребления (в среднем на одного чел. в год)		
		трудоспособное население	пенсионеры	дети
1	Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, крупы, бобовые), (кг) в том числе:	126,5	98,2	77,6
	Бобовые	6	5	3
	Мука пшеничная	6	6	5
	Рис	3	3	4
	Другие крупы (кроме риса)	5,5	5	6
	Хлеб пшеничный	68,9	65	48,3
	Хлеб ржаной	68,9	35	25,2
	Макаронные изделия	9	8	7
2	Картофель (кг)	100,4	80,0	88,1
3	Овощи и бахчевые, (кг) в том числе:	114,6	98,0	112,5
	Капуста свежая и квашеная	43,5	36	35,2
	Огурцы и помидоры свежие и соленые	5	4	12,6
	Столовые корнеплоды	43,5	38	42,6
	Прочие овощи	22,6	20	22,1
4	Фрукты свежие, (кг)	60,0	45,0	118,1
5	Сахар и кондитерские изделия в пересчете на сахар, (кг) в том числе:	23,8	21,2	21,8
	Сахар	22,6	20	18,7
	Конфеты	1	1	2
	Печенье	1	1	3,5
6	Мясопродукты, (кг) в том числе:	58,6	54,0	44,0
	Говядина	20,5	19	17,6
	Баранина	1,6	1	0,5
	Свинина	10,5	9	3,7
	Мясо птицы	26	25	22,2
7	Рыбопродукты, (кг) в том числе:	18,5	16,0	18,6
	Рыба свежая	17,5	15	17,6
	Сельдь	1	1	1
8	Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко, (кг) в том числе	290,0	257,8	360,7
	Молоко, кефир	120	105	137,4
	Сметана	2	2	3
	Масло животное	3,3	3	5,5
	Творог	14	12	14
	Сыр	4,5	4	4,5
9	Яйца, (шт)	210	200	201
10	Масло растительное, маргарин и другие жиры, (кг) в том числе:	11,0	10,0	5,0
	Маргарин и другие жиры	1,5	2	0,5

	Масло растительное	9,5	8	4,5
11	Прочие продукты (соль, чай, специи), (кг) в том числе:	4,9	4,2	3,5
	Соль	3,7	3	2,4
	Чай	0,5	0,5	0,4
	Специи	0,7	0,7	0,7

2.Непродовольственные товары

	Наименование	Единицы измерения/ срок износа	Объем потребления (в среднем на одного чел. в год)		
			трудоспособное население	пенсионеры	дети
1	Верхняя пальтовая группа	штук/лет	3/7,6	3/8,7	3/2,6
2	Верхняя костюмно- платьевая группа	штук/лет	8/4,2	8/5,0	11/2,0
3	Белье	штук/лет	9/2,4	10/2,9	11/1,8
4	Чулочно-носочные изделия	пар/лет	7/1,4	4/1,9	6/1,3
5	Головные уборы и галантерейные изделия	штук/лет	5/5,0	4/5,6	4/2,8
6	Обувь	пар/лет	6/3,2	6/3,5	7/1,8
7	Школьно-письменные товары	штук/лет	3/1,0	3/1,0	27/1,0
8	Постельное белье	штук/лет	14/7,0	14/7,0	14/7,0
9	Товары культурно-бытового и хозяйственного назначения	штук/лет	19/10,5	19/10,5	19/10,5
10	Предметы первой необходимости, санитарии и лекарства	процентов от общей величины расходов на непродовольственные товары в месяц	10	15	12

3.Услуги

1	Наименование	Объем потребления (в среднем на одного человека)
2	Жилье	18 кв. м общей площади
3	Центральное отопление	6,7 Гкал в год
4	Холодное и горячее водоснабжение и водоотведение	285 л в сутки
5	Газоснабжение	10 куб. м в месяц
6	Электроэнергия	50 кВт.ч в месяц
7	Услуги культуры	5% от общей величины расходов на услуги в месяц
8	Другие виды услуг	15% от общей величины расходов на услуги в месяц

Из чего складывается цена продуктовой корзины?

Сам закон о потребительской корзине №227 полностью утвердился со всеми изменениями в 2012 году. В Федеральном законе прописан алгоритм вычисления стоимости и указан список продовольственных товаров, относящиеся к первой необходимости.

Допустим, в статье 2 ФЗ № 227 четко указаны показатели нормы (в килограммах) на одного человека в зависимости от возраста. В целом, система расчета включает в себя строгие рамки по рекомендуемому потреблению продуктов, то есть одному человеку в день выделяется:

277 грамм хлеба или хлебобулочных изделий;

60 г круп;
260 г картошки;
300 г овощей;
175 г ягод и фруктов;
400 г молочной продукции;
25 г растительных жиров;
100 г сахара;
36 г рыбы;
145 г мяса.

Сегодня картина с потребительской корзиной немного плачевна. Многие эксперты Счетной палаты прогнозируют дефицит некоторых продуктов на прилавках магазинов, что запросто может произойти из-за отказа лидирующих производителей вести торговлю по определенным ценам.

Стоимость продовольственной корзины по каждой группе населения рассчитывается путем умножения минимальной нормы потребления продуктов на среднюю цену покупки.

Стоимость минимального потребления непродовольственных товаров и услуг определяется по материалам бюджетных обследований доходов семей, уровень потребления продуктов в которых соответствует минимальному.

Например, стоимость минимальной продовольственной корзины составила 35000 руб. в месяц. В семьях с аналогичными средними на душу населения расходами на питание доля этих расходов достигла 71% от общих расходов. Отсюда стоимость минимального потребления непродовольственных товаров составит: $0,29 \times 35000 : 0,71 = 14295,77$ руб. в месяц на 1 человека.[7]

Расходы на непродовольственные товары и услуги уточняются при помощи нормативного метода на основе норм обеспеченности и сроков службы предметов длительного пользования. Расчет производится по трем группам товаров 1 — предметы гардероба (верхняя одежда, обувь, головные уборы и т.д.), 2 — предметы санитарии, гигиены, лекарства, 3 — товары длительного пользования (мебель, посуда, электробытовые приборы, предметы хозяйственного назначения и др.).

Расходы на жилище и коммунальные услуги определяются на основе нормативов, цен и тарифов в регионе. Учитываются также затраты семей на налоги и сборы. Совокупный минимальный объем потребностей в натуральной форме образует минимальную потребительскую корзину.

Стоимость приобретения непродовольственных товаров определяется путем умножения стоимости одного изделия на его годовой запас и деления на срок службы. Например, мужская зимняя шапка стоит 20000 руб., запас — 1 шт., срок службы — 3 года.

Расход в расчете на месяц: $20000 \times 1/3 \times 12 = 555,5$ руб./мес.

Стоимостная оценка натурального набора продуктов, непродовольственных товаров и услуг прожиточного минимума определяет бюджет прожиточного минимума. [3,С.36]

1.2. Динамика стоимости потребительской корзины

Как же менялась стоимость потребительской корзины в России?

В 2002 году стоимость потребительской корзины составляла приблизительно 3.000 руб.

2005 год - 4.300 руб.

2008 год - 6.600 руб.

2010 год - 8.000 руб.

2012 год - 9.500 руб.

2014 год - 11.200 руб.

2021 год - 14.400 руб.

За последние 20 лет рост стоимости потребительской корзины превысил отметку в 4 раза. Это говорит о том, что в нашей стране не произошел существенный рост благосостояния граждан страны. [5,С.182]

ГЛАВА 2. СВЕДЕНИЯ О ПРОЖИТОЧНОМ МИНИМУМЕ

2.1. Прожиточный минимум

Прожиточный минимум - один из главных социально-экономических показателей, с помощью которых оценивается уровень жизни населения. Величины прожиточного минимума устанавливаются отдельно на душу населения, для трудоспособного населения, для пенсионеров, для детей. [1]

Прожиточный минимум - это особый счетный показатель, который влияет на многие виды социальных выплат в пользу работников, а также - это совокупность минимальных затрат, необходимых человеку для нормальной жизни из расчета на месяц. Минимум бывает в целом по РФ, по регионам, а также делится на минимум для трудоспособного населения, пенсионеров, детей. [5,С.78]

Согласно ст. 133.1 Трудового кодекса Российской Федерации, помимо федерального минимального размера оплаты труда (далее - МРОТ), действующего на всей территории России, регионы устанавливают Региональным соглашением о минимальной заработной плате свой региональный прожиточный минимум для различных категорий граждан (трудоспособное население, пенсионеры, дети). Считается, что меньше всего денег нужно пенсионерам. Величина прожиточного минимума, как правило, устанавливается по результатам прошедшего периода, поэтому использовалась формулировка «за квартал».

В соответствии с Федеральным законом от 24.10.1997 г. № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» приказом Министерства труда и социального развития Краснодарского края от 16.02.2021 года № 162 «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в Краснодарском крае на 2021 год» утверждены следующие показатели прожиточного минимума в Краснодарском крае на 2021 год:

- в расчете на душу населения - 11 397 рублей.
- для трудоспособного населения - 12 298 рублей;
- для пенсионеров - 9 922 рубля;
- для детей - 11 114 рублей;

на 2022 год:

- в расчете на душу населения - 12148 рублей;
- для трудоспособного населения - 13241 рубль;
- для пенсионеров - 10447 рублей;
- на детей - 11784 рубля.

Так как с 2021 года прожиточный минимум устанавливается сразу на год, а не на каждый квартал, то чтобы сравнить его размеры друг с другом, будем считать среднюю величину ПМ за год.

Год	на душу населения	индексация, %	инфляция, %
2022	12654	8.59%	-
2021	11 653	7.47%	8.39
2020	10 843	- 0.43%	4.91
2019	10 890	5.86%	3.05
2018	10 287	1.97%	4.27
2017	10 088	2.65%	2.52
2012	6 510	2.21%	6.58
2008	4 593	19.39%	13.28
2004	2 376	2.50%	11.74
2002	1808	20.53%	15.06

2.2. Прожиточный минимум и потребительская корзина: отличия

Прожиточный минимум, как и потребительская корзина, утверждается на двух уровнях. Минимум, нормативно определенный в целом по РФ, используется правительством,

чтобы адекватно оценить уровень жизни россиян при разработке и реализации федеральных социальных программ, государственной социальной политики; обосновать установленные на общегосударственном уровне зарплат, стипендий. На этой основе рассчитывается федеральный бюджет.

Прожиточный минимум в субъектах РФ применяется приблизительно для тех же целей, что и на региональном уровне:

- разработка и воплощение локальных программ социальной поддержки;
- оказание материальной помощи (выплата пособий на ребенка; поддержка малоимущих одиноко проживающих лиц или семей; предоставление субсидий на оплату непосредственно жилого помещения и, что также важно, коммунальных услуг);
- формирование бюджетов субъектов РФ.

Совокупная цена продуктов, входящих в потребительскую корзину, напрямую влияет на определение величины прожиточного минимума. Но эти два понятия не идентичны. В продуктовую корзину входят исключительно продовольственные товары, перечень которых устанавливается правительственным постановлением.

Прожиточный минимум является более всеобъемлющим понятием. Цена продуктов питания учитывается в нём, как одна из составляющих.

Кроме неё, **размер прожиточного минимума складывается** из прочих расходов средне-статистического россиянина:

1. Оплата услуг в жилищно-коммунальной сфере – электроэнергия, водопровод, ТБО, канализация, газ.
2. Ежемесячные расходы на проезд в городском общественном транспорте, исключая такси.
3. Необходимость покупки одежды, обуви.
4. Предметов повседневного быта, личной гигиены.
5. Прочие затраты, на насущные потребности человека.

Поэтому, потребительская корзина и является существенной составной частью прожиточного минимума, но не тождественна ему.

2.3. Средние потребительские цены (тарифы) на товары и услуги в городах Краснодарского края (в рублях) по состоянию на декабрь 2021 года

	Краснодарский край	Краснодар	Армавир	Ейск
Говядина, кг	405,17	421,12	375,69	373,97
Свинина, кг	316,71	322,75	286,75	322,32
Баранина, кг	475,36	448,37	434,93	467,31
Куры (охлажденные и мороженые), кг	167,17	163,95	176,87	176,85
Рыба мороженая, кг	227,50	239,85	192,86	251,63
Масло сливочное, кг	537,38	546,60	452,27	574,62
Масло подсолнечное, кг	129,89	132,78	126,45	131,40
Маргарин, кг	157,24	145,55	164,98	153,74
Молоко питьевое цельное пастеризованное 2,5-3,2% жирности, цена за литр	55,93	55,32	53,09	59,03
Сметана, кг	228,71	219,30	218,82	237,70
Творог, кг	301,30	290,28	303,49	322,56
Сыры сычужные твердые и мягкие, кг	606,67	582,69	568,07	635,11
Яйца куриные, цена за 10 шт.	64,43	66,36	59,79	65,04
Сахар-песок, кг	49,99	50,78	50,91	48,24
Чай черный байховый, за кг	1030,35	1033,04	911,09	1153,77

	Краснодарский край	Краснодар	Армавир	Ейск
Соль поваренная пищевая, кг	15,38	17,14	13,89	14,36
Мука пшеничная, кг	42,53	38,99	46,10	47,26
Хлеб из ржаной муки и из смеси муки ржаной и пшеничной, за кг	72,90	71,38	70,44	80,32
Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки 1 и 2 сортов, за кг	61,48	58,87	57,30	58,47
Рис шлифованный, кг	77,31	72,77	83,07	76,95
Пшено, кг	56,32	57,11	63,65	56,13
Крупа гречневая, кг	107,95	103,06	110,65	113,96
Вермишель, кг	96,37	98,35	81,98	91,72
Макаронные изделия из пшеничной муки высшего сорта, кг	96,50	93,47	93,19	90,96
Картофель, кг	37,34	35,60	37,79	38,59
Капуста белокочанная свежая, кг	44,08	47,30	39,85	41,61
Лук репчатый, кг	31,19	32,03	29,55	31,20
Морковь, кг	55,61	57,43	48,38	54,54
Огурцы свежие, кг	71,93	75,69	60,21	60,47
Помидоры свежие, кг	72,06	77,40	59,41	54,65
Яблоки, кг	99,53	113,34	74,66	93,64
Брюки для детей школьного возраста из джинсовой ткани, за шт.	1520,72	1525,60	1569,52	1610,48
Костюм спортивный для детей школьного возраста, за шт.	2468,11	2457,59	2786,51	2258,98
Майка, футболка мужская бельевая, за шт.	277,78	259,20	263,60	285,86
Футболка детская, за шт.	433,07	361,14	525,19	401,99
Мыло хозяйственное, за 200 г	37,88	32,18	53,62	28,91
Порошок стиральный, за кг	150,44	122,01	179,37	141,22
Мыло туалетное, за 100 г	35,57	32,52	40,58	46,10
Шампунь, 250 мл	145,34	137,30	170,17	160,28
Паста зубная, 100 г (100 мл)	97,89	85,68	112,82	101,06
Щетка зубная, за шт.	97,03	87,97	116,42	75,82
Спички, цена за коробок	1,88	1,98	1,65	1,81
Электропылесос напольный, за шт.	6530,19	5528,88	7083,07	5860,77
Бумага туалетная, цена за рулон	12,90	11,83	12,42	11,83
Проезд в городском автобусе, за поездку	27,47	30,00	27,00	19,70
Проезд в трамвае, за поездку	30,00	30,00	x	X
Проезд в троллейбусе, за поездку	28,12	30,00	25,00	X

	Краснодарский край	Краснодар	Армавир	Ейск
Отопление, м2 общей площади	46,00	37,54	51,18	56,07
Отопление, Гкал	2629,88	2072,66	2813,06	2701,15
Водоснабжение холодное, м3	47,58	38,71	45,30	66,79
Водоотведение, м3	31,67	28,16	31,75	43,90
Водоснабжение горячее, м3	205,88	162,89	213,83	232,81
Газ сжиженный, м3	77,32	x	x	X
Услуги по снабжению электроэнергией, за 100 кВт. ч	473,16	473,16	473,16	473,16

2.4. Потребительская корзина США

В Министерстве труда США существует специальное подразделение — Бюро статистики труда (BLS). Оно занимается сбором и обработкой данных. Примерно 12 тысяч жителей США из разных штатов, живущих в городах и имеющих разный социальный и имущественный статус, ведут специальные дневники своих покупок на протяжении определенного отрезка времени, и им за это доплачивают. Именно жители городов ведут эти дневники, потому что 93% всего населения США живет в городах, а потребительская корзина призвана учитывать потребности основной массы населения. [8]

Дневник покупок сдается в BLS. Также, каждый квартал проводятся опросы граждан о совершенных ими покупках. Все эти данные анализируются, товары сортируются по востребованности, и формируется потребительская корзина. Если товар важен во многих семьях, то он попадает в потребительскую корзину.

Такой подход обеспечивает точное представление о предпочтениях среднего потребителя и при выплате пособий позволяет обеспечить нуждающимся средний уровень жизни по стране.

2.5. Потребительская корзина Германии

Германия – одна из самых развитых стран Европы и уровень жизни там иной. Состав потребительской корзины формируют сами жители страны. Корректировка корзины происходит раз в пять лет. Федеральное статистическое ведомство проводит опрос 60 тысяч семей и на основе размеров их расходов и их структуры формирует потребительскую корзину. Помимо этого ежегодно происходит опрос шести тысяч респондентов.

В состав немецкой потребительской корзины входят более 750 товаров, причем помимо привычных продуктов питания там можно найти такие пункты измеритель кровяного давления на запястье. Если брать услуги, входящие в потребительскую корзину Германии, то она включает в себя стоимость детских яслей, содержание в домах престарелых и инвалидов, амбулаторный уход на дому и даже доставку продуктов на дом.

В Германии наиболее важными категориями в потребительской корзине являются жилье, вода, электричество, газ и другие виды топлива, транспорт, отдых, развлечения и культура, продукты питания и безалкогольные напитки. Корзина также включает в себя различные товары и услуги, мебель, осветительное оборудование, бытовую технику и другое бытовое оборудование, ресторан и услуги по размещению, здравоохранение и одежду, и обувь, оставшуюся часть корзины составляют алкогольные напитки и табак, связь и образование. [10]

2.6 Сравнение потребительских корзин Германии, США и России

В итоге, мы узнали, что такие страны как Германия и США большую часть своей корзины отдают под услуги, а Россия – под продукты.

	Россия	Германия	США
Продукты питания и безалкогольные напитки	50,00%	10,00%	13,00%
Алкогoльные напитки и табак, связь и образование		7,00%	7,60%
Одежда и обувь	25,00%	5,00%	3,00%
Товары для дома		5,00%	3,30%
Различные товары и услуги		7,00%	3,00%
Жилье, вода, электричество, газ и др. виды топлива	25,00%	32,00%	36,10%
Транспорт		13,00%	5,90%
Топливо			4,00%
Перевозка товаров		6,40%	
Отдых, развлечение и культура /рекреационные услуги для США		11,00%	3,90%
Ресторанные и гостиничные услуги		5,00%	7,00%
Здравоохранение		5,00%	7,10%
Итого:	100,00%	100,00%	100,00%

ГЛАВА 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ «ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ»

3.1. Индекс потребительских цен.

Индекс потребительских цен (ИПЦ, индекс инфляции, англ. Consumer Price Index, CPI) — один из видов индексов цен, созданный для измерения среднего уровня изменения цен на товары и услуги (потребительской корзины) за определённый период в экономике. [1]

Свойства:

1. Основывается на фиксированном уровне цен множества товаров и услуг потребительской корзины.
2. Основной инструмент для расчёта инфляции.
3. Распространённый показатель изменения стоимости жизни.
4. Является индексом Ласпейреса, поскольку при расчёте ИПЦ используется потребительская корзина базового года.

В России Федеральная служба государственной статистики публикует индексы потребительских цен, которые характеризуют уровень инфляции. В качестве базового периода выступает предыдущий месяц или декабрь предыдущего года.

Индекс потребительских цен рассчитывается как результат деления суммы произведений цен текущего года и выпусков базового года на сумму произведений уровня цен и выпусков базового года. Результат выражается в процентах (домножается на 100 %). [9]

$$CPI = I_L = \frac{\sum(Q_i^0 \cdot P_i^t)}{\sum(Q_i^0 \cdot P_i^0)}$$

Где:

Q_i^0 - выпуск i -го товара в базовом году

P_i^0 - цена i -го товара в базовом году

P_i^t - цена i -го товара в текущем году

3.2. Инфляция

Инфляция (с лат. inflatio «вздутие») — повышение общего уровня цен на товары и услуги. [1] При инфляции цена идентичных товаров со временем увеличивается, на одну и ту же сумму денег по прошествии некоторого времени можно будет купить меньше товаров и услуг, чем прежде. По сути, покупательная способность денег снижается, деньги обесцениваются [2, С.3]

$$MV=PQ$$

где M — номинальная денежная масса, V — скорость обращения денег

P — уровень цен, Q — объём выпуска

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Ценовые предложения на продукты питания в сетевых магазинах города Армавир.

Чтобы осознать реальный рост инфляции и индекса цен на продукты питания в данный момент, мною были исследованы ценовые предложения в сетевых магазинах: «Пятерочка», «Магнит» и «Кредо» города Армавир. Данные исследования представлены в виде таблицы (Приложение № 1).

Сравнив цены, можно сделать вывод, что самым оптимальным предложением является ценовая политика продуктов питания в магазине «Пятерочка», а ценовые предложения магазинов «Магнит» и «Кредо» превышают прожиточный минимум пенсионеров.

Используем формулу расчета индекса потребительских цен и рассчитаем, насколько возросли цены на сегодняшний день по сравнению с ценами 2022 года для взрослого населения.

В нашей стране потребительская корзина в 2022 году включала хлебобулочных и макаронных изделий 126 кг, 290 кг молочных продуктов и 58 кг мяса. Стоимость на эти продукты составляла 36, 54 и 250 д.е. соответственно, а в январе 2023 года она изменилась: на хлебобулочные и макаронные изделия - 41, 58 на молочные продукты и 300 д.е. на мясо.

Необходимо рассчитать ИПЦ на март 2023 года.

Решение:

$$I_{л} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

$$I_{л} = \frac{126 \cdot 41 + 290 \cdot 58 + 58 \cdot 300}{126 \cdot 36 + 290 \cdot 54 + 58 \cdot 250} = 1,48$$

То есть цены возросли на 1.48 %.

Ответ: 1,48%

Не нужно быть экономистом, чтобы понять, что с 2022 года по январь 2023 года выросла инфляция и индекс цен на продукты питания в данный момент. Каждый россиянин на себе ощутил скачок стоимости базовых составляющих продуктовой корзины вследствие падения рубля и запрета импорта из-за рубежа. В условиях сложной экономической ситуации крупные торговые сети добровольно приняли на себя обязательства о минимизации торговых наценок на четыре категории социально значимых товаров: молочную продукцию, хлебобулочные изделия, сахар и овощи «борщевого набора», наценка на них должна быть не больше 5%. Эти действия помогут стабилизировать ситуацию на рынке продовольственных товаров в интересах населения.

2. Потребительская корзина моей семьи.

В процессе работы над проектом, мы изучили потребительскую корзину моей семьи. Семья состоит из 3 человек: мать (работает), сын (школьник), бабушка (пенсионер). На продукты мы в месяц тратим около 15000 рублей. На непродовольственные товары – 4000 рублей. На коммунальные услуги в зимние месяцы растраты составили 7000 рублей. На меди-

каменты 5000 рублей. Итого: 31000 рублей расхода. И это не считая сезонной траты средств на одежду.

На примере моей семьи могу сказать, что основную долю затрат составляют продовольственные товары. Если показывать процентное соотношение, то это выглядит так:



2. Расчёт среднедушевого дохода моей семьи

Для наглядности приведу примеры того, как высчитать среднедушевой доход семьи по формуле.

Суммарный доход нашей семьи состоит из следующих источников:

Заработная плата матери - 20 000 рублей.

Пенсия бабушки - 14 000 рублей.

Алименты - 7000 рублей

$СД = (20\ 000 + 14\ 000 + 7\ 000) / 3 = 13666,66$ рубля.

Сравниваем с прожиточным минимумом, установленным в Краснодарском крае – 13800 рублей и приходим к выводу, что среднедушевой доход нашей семьи меньше прожиточного минимума.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Невозможно переоценить значение потребительской корзины. На её основе рассчитывается прожиточный минимум, от величины которого зависят социальные выплаты, в том числе и минимальная заработная плата.

В нашей работе была поставлена цель -изучение математических параметров «потребительской корзины». В процессе работы мы решили следующие задачи:

1. изучили литературу по теме проекта;
2. выяснили отличия потребительской корзины и прожиточного минимума
3. рассчитали индекс потребительских цен, а также потребительскую корзину и среднедушевой доход моей семьи по формулам;
4. изучили ценовые предложения сетевых магазинов города Армавира на продукты питания, входящие в «потребительскую корзину» и нашли оптимальное среди них;
5. создали информационный буклет на тему: «Интересные факты о «потребительской корзине».

Были получены выводы:

1. По структуре потребительская корзина включает все самое необходимое – продукты питания, одежду, жильё, коммунальные услуги и с недавнего времени услуги культуры.
2. Потребительская корзина является основой для расчета прожиточного минимума.
3. Потребительская корзина изменяется, товары и услуги заменяются на более современные (влияние новых технологий).

4. Германия и США большую часть своей корзины отдают под услуги, а Россия – под продукты.

На сегодняшний день, с учетом колебания курса доллара, нестабильной экономической ситуацией в мире, можно ожидать существенного роста цен не только на импортные товары, но также и на продовольствие собственного производства.

В правительстве, а также эксперты, говорят, что ожидаемый рост цен на продовольственную группу продукции составит приблизительно 10-15% в 2022 году. Поэтому, покупательская способность граждан, в преобладающем большинстве случаев, будет снижаться.

Изучив потребительскую корзину жителей города Армавира, пришли к выводу, что заявленные в таблице данные не соответствуют реальным объемам потребления. Поэтому для составления потребительской корзины необходимы более тщательные исследования потребления населением товаров и услуг. Поэтому наши исследования потребительской корзины будут продолжены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахтадзе Г.Э., Гальцева Ю.В., Толмосова В.И. Краткий терминологический словарь //Самарская гуманитарная академия, 2009
2. Беляков В.А. Зависимость потребительской инфляции от уровня доходов населения // Вестник Удмуртского университета. 2018. № 1. С. 3.
3. Гарднер М. А. Математические чудеса и тайны.–5-е изд.-М.: Наука,2000 г.
4. Генкин Б.М. Основы экономики и социологии труда. СПб, 1994.
5. Дмитриева О.В. Статистика: Учебное пособие / О.В. Дмитриева. - М.: МГУП, 2020. - 182 с.
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Потребительская_корзина
7. <https://pfrf-kabinet.ru/grazhdanam/potrebitel'skaya-korzina.html>
8. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19571/
9. <https://www.audit-it.ru/terms/accounting/inflyatsiya.html>
10. <https://kazedu.com/referat/177590/1>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица ценовых предложений сетевых магазинов города Армавира на продукты питания, входящих в «потребительскую корзину»

Наименование	Магазин «Пятерочка»	Магазин «Магнит»	Магазин «Кредо»
Говядина, кг	320,00	300,00	400,00
Свинина, кг	299,99	320,00	300,00
Баранина, кг	-	-	500,00
Куры охлажденные и мороженые, кг	138,99	133,79	200,00
Рыба мороженая разделанная (кроме лососевых пород), кг	159,99	179,90	201,90
Сельдь соленая, кг	189,90	239,90	146,90
Масло сливочное, кг	160,99	153,90	189,90
Масло подсолнечное, кг	193,99	199,99	157,10
Маргарин, 200 г	77,49	34,99	23,49
Молоко питьевое цельное пастеризованное 2,5% жирности, л	49,99	49,99	59,80
Сметана, 500 г	99,99	104,99	93,70
Творог жирный, 340 г	152,99	144,9	175,70
Сыры сычужные твердые и мягкие, кг	569,90	549,00	582,00
Яйца куриные, 10 шт.	80,99	69,99	72,10
Сахар-песок, кг	74,99	109,99	85,90
Карамель, кг	349,99	370,00	360,50
Печенье, кг	248,99	276,60	278,90

Чай черный байховый, 200 г	274,99	299,99	230,50
Соль поваренная пищевая, кг	17,19	18,99	21,90
Перец черный (горошек) 10 г	19,99	18,99	28,10
Мука пшеничная, кг	33,25	46,99	35,30
Хлеб из ржаной муки и из смеси муки ржаной и пшеничной, кг	42,99	45,99	47,90
Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки 1 и 2 сортов, кг	32,99	31,99	28,90
Рис шлифованный, 900г	83,19	73,99	60,50
Крупа манная, 900г	35,99	36,99	40,90
Пшено, кг	44,49	29,90	36,90
Горох, кг	42,99	37,99	49,90
Вермишель, кг	59,99	59,99	69,50
Картофель, кг	34,99	34,99	60,90
Капуста белокочанная свежая, кг	59,99	59,99	78,90
Лук репчатый, кг	19,99	20,99	36,90
Свёкла столовая, кг	45,99	45,99	59,90
Морковь, кг	39,99	35,99	54,90
Огурцы свежие, кг	189,99	169,99	216,90
Помидоры свежие, кг	149,99	229,99	243,90
Яблоки, кг	62,99	89,9	84,90
Апельсины, кг	79,99	80,39	97,90
Виноград, кг	-	219,90	-
Бананы, кг	97,99	97,39	147,90
ИТОГО:	4639,12	5024,829	5561,19

Авторы:
Басала Дмитрий Станиславович,
ученик 9 класса МАОУ лицея «МТ»
Городецкий Олег Олегович,
ученик 9 класса МАОУ лицея «МТ»
Руководитель:
Шутова Татьяна Владимировна
учитель математики
МАОУ лицея «МТ» г. Новороссийск

«Выгодно ли жить в долг в городе Новороссийске?»

Введение

Проблема. Влияет ли взятие денежных средств в долг у финансовых учреждений на уровень финансового положения человека.

Актуальность. Современные потребители, которые платят наличными, не пользуются финансовыми институтами, живут за счет одного источника доходов встречаются редко. Визитной карточкой постоянно растущего финансового рынка стал кредит. Кредиты берут как большие фирмы, так и мелкие финансовые предприятия. За счет постоянного роста рынка, кредитование становится все более актуальным с каждым днем. В России это является распространенной практикой, так как сейчас он стал доступен каждому, в отличие от прошлого, когда его получить было практически невозможно. На нашем рынке за последние годы появилось много различных банков, финансовых контор, которые предлагают кредитование, займы, рассрочки на разные нужды с разными условиями договоров. В магазинах обыденностью является реклама покупки товара в кредит. Выгодные процентные ставки на взятие денег «В долг» рассылают в смс пользователям мобильных телефонов. В настоящее время в кредит можно купить все что угодно: бытовую технику, машины, квартиры, одежду, обувь, строительные материалы для ремонта квартиры или постройки жилья и т. д. Но стоит ли брать кредит или, может быть, лучше постепенно собрать нужную сумму и заплатить за покупку полную цену без дополнительного процента? Ведь не секрет, что может стать с заемщиком просрочив он выплату или отказавшись выплачивать кредит. Это дает повод задуматься о всех плюсах и минусах жизни в займы. Кредит – это, в первую очередь, долг. Но долг, это не равно зло. Бывают ситуации, когда кредит не кажется заемщику чем-то страшным, т. к. он досконально просчитан. В большинстве случаев кредит становится не вспомогательным средством в какой-либо ситуации, а просто способом получить незаработанное, когда человек не умеет разумно распределять свой бюджет. Заёму средств подвержены не только люди и системообразующие предприятия, но и страны с их госаппаратом. Многие государства имеют колоссальные задолженности перед другими. На первый взгляд кредит помогает нам осуществить свои мечты. Но так ли это на самом деле? В своей работе мы попробуем в этом разобраться.

Цель: узнать насколько выгодна жизнь в долг для среднестатистического человека, проживающего в Новороссийске.

Задачи:

1. Узнать на что тратит деньги современный человек.
2. Проанализировать систему кредитования в банках в городе.
3. Провести анализ полученных данных и сделать вывод о выгодности кредита.

Гипотеза: мы считаем, что жить в кредит выгодно, потому что, покупая товар здесь и сейчас, вы получаете товар по начальной цене, без будущей надбавки к цене после индексации из-за инфляции.

Объект исследования: кредитование в банках по городу Новороссийску.

Предмет исследования: кредитование в банках: «ПАО СберБанк», «ПАО ВТБ банк», «ПАО СовКомБанк», «АО Райффайзен Банк», «АО Альфа Банк», «АО Тинькофф Банк».

Методы исследования:

1. изучение специальной литературы, использование Интернет-ресурсов.
2. проведение социального опроса среди школьников 14-18 лет.
3. анализ и сравнение полученных данных.

Выгодно ли жить в долг в городе Новороссийске

1.1 Общие сведения о банковской системе.

Начнем сначала. Неотъемлемой частью любой банковской системы являются коммерческие банки, специальные финансовые институты, которые имеют право на осуществление банковских операций, при этом, не имея статуса банка. Банковская инфраструктура является организационным элементом банковской системы. Банковская система – это совокупность банков, небанковских учреждений, банковской инфраструктуры, находящихся в тесном взаимодействии между собой и обеспечивающих ее устойчивое развитие.

Классифицируются банковские системы по различным критериям.

В зависимости от типа банковских отношений в обществе различают банковские системы распределительного, переходного и рыночного типа. Система рыночного типа характеризуется наличием конкуренции и регулирования. В распределительном типе отсутствуют какие-либо рыночные элементы, есть строгая регламентация и централизация управления из единого центра. Переходный тип включает черты как рыночной (конкуренция и регулирование), так и распределительной экономической системы (жесткое администрирование по некоторым позициям). В зависимости от типа банковской системы формируются и функционируют её уровни. На практике встречаются одно-, двух- и трехуровневые системы. Классифицируя банковские системы по моделям, можно выделить конкурентную, полигопольную и монопольную. По классам – национальную, наднациональную и мировую банковские системы. По уровню специализации: универсальная и специализированная. При специализированной модели запрещается совмещать кредитную и инвестиционную деятельность. Универсальная модель банковской системы, напротив, допускает сочетание в деятельности кредитования и инвестирования.

В зависимости от степени развития встречаются:

– экстенсивная модель. Характеризуется ограниченным количеством предоставляемых банковских услуг, агрессивной политикой на рынке активов и обязательств, низкой конкурентностью;

– интенсивная модель. Отличается высоким уровнем развития конкуренции, высокой степенью прозрачности и рыночной дисциплины, наличием разветвленной современной инфраструктуры.

1.2 Общие сведения о потребителе.

Потребитель – это лицо, имеющий намерение заказать или приобрести товары только для личных, семейных, домашних и подобных нужд, не направленных на осуществление предпринимательской деятельности.

Потребителем в Российской Федерации является каждый гражданин, вне зависимости от его социально статуса, уровня жизни и т.п.

В России и некоторых государствах СНГ существует термин «потребительская корзина», который закреплен на государственном уровне.

Минимальная потребительскую корзину — [необходимые для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности минимальный набор продуктов питания, а также непродовольственные товары и услуги, стоимость которых определяется в соотношении со стоимостью минимального набора продуктов питания] Федеральный закон от 24.10.1997 г. № 134-ФЗ.

В других стран этот термин используется для обозначения различных национальных показателей, которые, в свою очередь, формируют среднюю корзину потребителя. Средняя потребительская корзина— типичный набор товаров и услуг, потребляемый человеком.

Сумма потребительской корзины в каждом регионе разная, т.к. зависит от цены продуктов, ЖКХ и коммунальных платежей.

В корзину потребителя входят:

- коммунальные услуги
- проезд до места работы и обратно
- продукты питания

1.3 Исследование корзины потребителя.

(Расчет корзины потребителя будет происходить с расчетом на межрасчетный период равный 4 неделям по 7, дней 5 из которых рабочие)

Цена на период конца 2022 начала 2023 годов.

Разберем все по отдельности с учетом региональных цен характерных для города Новороссийска:

1. Коммунальные услуги включают в себя:

1.1. Электроэнергия:

Время	Цена в рублях за кВт*ч
Пиковая зона с 7:00 до 10:00 и с 17:00 до 21:00	6,74
Полупиковая зона с 10:00 до 17:00 и с 21:00 до 23:00	6,00
Ночная зона с 23:00 до 7:00	3,61

В среднем по данным Росстата ежемесячно в Краснодарском крае оплата электричества составляет 1329 рублей.

1.2. Водоснабжение

По строительным нормам от 1985 года каждый человек расходует 145 л холодной и 105 л горячей воды в сутки, что равно 4,4 м³ холодной и 3,2 м³ горячей воды в месяц. Данные устарели, поэтому нынешний ценник почти в 2 раза больше старого.

Цена составляет 30,53 рубля за кубический метр холодной воды и 58,68 рублей.

В среднем за месяц счет за воду приходит в размере 1058 рублей, что равняется 34,5 кубическим метрам воды.

1.3. Отопление

С отоплением все намного проще, т.к. цена фиксированная.

В Новороссийске цена отопления составляет 2991 руб/Гкал.

1.4. Газ

Цена на газ в Новороссийске составляет 7, 01 руб./м.

В среднем человек тратит на газ в месяц 161 рубль.

1.1. Плата за обращение с твердыми бытовыми отходами

[Тариф на услугу регионального оператора по Новороссийской зоне утвержден РЭК – Департаментом цен и тарифов Краснодарского края от 20.12.2019 г. № 41/2019-ТКО и составляет 591,83 руб.]

1.2. Взносы на капитальный ремонт.

Жители Новороссийска оплачивают по 6 рублей 95 копеек за квадратный метр площади помещения. Средняя площадь двухкомнатной квартиры в Новороссийске составляет 57.12 м².

Цена взноса составляет 396,98 рублей.

2. Проезд до места работы и обратно:

Каждый рабочий день 5 раз в неделю гражданин совершает поездку до места работы и обратно 4 недели до выплаты заработной платы. Следовательно он совершает 40 поездок на общественном транспорте. На проезд государственные тарифы:

- 30 рублей: муниципальный транспорт (троллейбус, автобус) Сумма: 1200

- 32 рубля (маршрутное такси, автобус) Сумма: 1280

Для экономии денежных средств можно использовать проездной и транспортную карту.

- транспортная карта 1560 рублей на 60 поездок. Но 60 это больше сорока в 1.5 раза, но оплатив 2 тарифа на 60 поездок мы получим 120, что равняется 3 четырехнедельным периодам, а значит цена 40 поездок составит 1040 рублей.

Среднее значение платы за проезд будет равно 1174 рублям.

3. Продукты питания:

3.1. Хлеб.

3.2. Куриные яйца.

3.3. Макароны изделия.

3.4. Мука.

3.5. Крупы.

3.6. Фрукты и овощи.

3.7. Мясо, в том числе куриное.

3.8. Рыба.

3.9. Молочные продукты.

3.10. Масло растительное.

3.11. Приправы и специи.

3.12. Сахар.

3.13. Чай.

[Правительство РФ определило нормы потребления жизненно важных продуктов.

Так, по мнению законодателей, для полноценного существования обычному человеку в месяц понадобятся 9 кг хлеба, 8,4 кг картошки, 9 кг овощей, 4,8 кг свежих фруктов, 1,8 кг сладостей, 2,4 кг молочных продуктов, 1,2 кг растительного и сливочного масла, 1,5 кг рыбы, 4,8 кг мяса и только 15 яиц.]

По данным халва медиа среднестатистический вольнонаемный рабочий тратит на продукты питания в среднем от 5000 до 7000, возьмем среднее значение равное 6000 рублей.

Подведем небольшой итог:

В Новороссийске минимальная потребительская корзина равняется: 13109,68 рублей.

Средняя зарплата в Новороссийске (без учета моряков, с учётом НДФЛ) составляет 40800 рублей.

В остатке: 27 690,32 рублей.

1.4 Потребительский кредит.

Потребительский кредит — это деньги, которые вы одалживаете у банка на покупку товаров и услуг для себя или своей семьи. Потребительский кредит выдают только физическим лицам, на компанию его оформить нельзя.

Перечень рассматриваемых банков и условия кредитования:

Сбербанк

Досрочное погашение с первого дня

1) Сумма: до 300 тыс. руб.

Срок: от 3 месяцев до 5 лет

Ставка: 17,9%

2) Сумма: от 300 тыс. руб. до 1 млн. руб.

Срок: до 13 месяцев

Ставка: 14,5%

3) Сумма: от 1 млн. руб. до 30 млн. руб.

Срок: до 13 месяцев

Ставка: 13,5%

4) Сумма: до 1 млн. руб.

Срок: от 13 месяцев до 5 лет

- Ставка: 4,5% - 1 мес., со 2 мес. - 14,5%
- 5) Сумма: от 1 млн. руб. до 30 млн. руб.
Срок: от 13 месяцев до 5 лет
Ставка: 4,5% - 1 мес., со 2 мес. - 13,5%

ВТБ Банк

Досрочное погашение с первого дня

- 1) Сумма: до 1 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 0% - 1 мес., со 2 мес. - 5,9%
- 2) Сумма: от 1 млн. руб. до 7 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 0% - 1 мес., со 2 мес. - 4,4%

РайффайзенБанк

Досрочное погашение с первого дня

- 1) Сумма: от 90 тыс. руб. до 300 тыс. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 16,99%
- 2) Сумма: от 300 тыс. руб. до 500 тыс. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 13,99%
- 3) Сумма: от 500 тыс. руб. до 1,5 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 12,99%
- 4) Сумма: от 1,5 млн. руб. до 2 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 11,99%
- 5) Сумма: от 2 млн. руб. до 3 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 10,99%

Альфа Банк

Досрочное погашение в любой момент

- Сумма: от 50 тыс. руб. до 7,5 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 4%

Совкомбанк

Досрочное погашение через 1 месяц после оформления

- Сумма: от 300 тыс. руб. до 5 млн. руб.
Срок: от 1 года до 5 лет
Ставка: 6,9%

Тинькофф Банк

Досрочное погашение в любой момент

- Сумма: от 50 тыс. руб. до 15 млн. руб.
Срок: от 1 года до 15 лет
Ставка: 7,9%

Для детального рассмотрения каждого банка возьмем пример с взятием кредита на покупку телевизора ценой 300 000 рублей, сроком на 1 год 6 месяцев.

1. Сбербанк (Приложение 4)

Возьмем 1 вариант из предложенных, под 17.9%.

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 344152 рубля, где ежемесячный платеж составит 19172,44 рубля. В конце срока мы заплатим за процент 44152 рубля. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с учетом инфляции в 8,4%, цена на телеви-

зор индексировалась и стала равняться 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 19 месяцев, в отличии от 18 месяцев в банке, и потеряли 18122,8 рубля.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду 18112,8 рубля, а период выплаты становится меньше периода накопления на 1 месяц.

1. ВТБ Банк (Приложение 5)

Возьмем 1 вариант из предложенных, под 5,9% со 2 месяца.

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 314168 рублей, где ежемесячный платеж составит 17455,96 рублей. В конце срока мы заплатим за процент 14168 рублей. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с индексированной ценой 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 21 месяцев, в отличии от 19 месяцев в банке, и потеряли 48096,8 рубля.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду на 48096,8 рубля, а период выплаты становится меньше периода накопления на 2 месяца.

2. Райффазен Банк (Приложение 3)

Возьмем 1 вариант, под 16,99%.

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 341825 рублей, где ежемесячный платеж составит 18997,6 рублей. В конце срока мы заплатим за процент 41825 рублей. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с индексированной ценой 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 20 месяцев, в отличии от 18 месяцев в банке, и потеряли 20 439,8 рублей.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду на 20439,8 рублей, а период выплаты становится меньше периода накопления на 2 месяца.

3. Альфа банк (Приложение 2)

Берем единственный вариант со ставкой в 4%.

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 309564 рублей, где ежемесячный платеж составит 17199,42 рублей. В конце срока мы заплатим за процент 9564 рублей. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с индексированной ценой 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 22 месяца, в отличии от банка за 18, и потеряли 52700,8 рублей.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду на 52700,8 рублей, а период выплаты становится меньше периода накопления на 4 месяца.

4. СовКомБанк (Приложение 6)

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 316607 рублей, где ежемесячный платеж составит 17591,87 рублей. В конце срока мы заплатим за процент 16607 рублей. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с индексированной ценой 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 21 месяц, в отличии от банка за 18, и потеряли 45657,8 рублей.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду на 45657,8рублей, а период выплаты становится меньше периода накопления на 3 месяца.

2. Тинькофф Банк (Приложение 1)

Берем единственный вариант со ставкой в 7,9%

Сумма, которую он выплатит в конце периода, составит 319058 рублей, где ежемесячный платеж составит 17728,4 рублей. В конце срока мы заплатим за процент 19058 рублей. То есть, если бы мы копили деньги самостоятельно, с индексированной ценой 362264,8, то мы бы накопили эту сумму за 21 месяц, в отличии от банка за 18, и потеряли 52700,8 рублей.

Вывод: получая кредит в банке мы получаем выгоду на 43206,8 рублей, а период выплаты становится меньше периода накопления на 3 месяца.

*данные будут изложены в диаграммах в приложении

Вывод: самые выгодные условия кредитования предлагает Альфа Банк.

1.5 Кредитное страхование.

Страхование по кредиту – это страхование ответственности заемщика за непогашение кредита. Страховка по кредиту дает возможность человеку, взявшему кредит, закрыть его за счет страховой компании при возникновении непредвиденных обстоятельств.

При наступлении страхового случая оставшаяся задолженность по кредиту наличными полностью погасится за счет страховой компании.

Стоимость страховки кредита наличными для каждого клиента рассчитывается индивидуально и зависит от суммы кредита.

Страховыми случаями на время кредитования являются смерть заемщика, наступление инвалидности, потеря трудоспособности, которая влечет за собой невозможность заемщику зарабатывать деньги.

Страховать кредит не обязательно. Вы сами выбираете, как оформить кредит — со страховкой или без.

Есть исключения. При оформлении ипотечного кредитования страхование имущества и жизни заемщика обязательны в первый год после оформления займа.

Добровольных видов страхования много. Вот основные из них:

- от рисков для жизни и здоровья;
- в случае потери работы по разным причинам;
- от вынужденного снижения работоспособности;
- на случай утери права собственности на объект недвижимости.

Существует ещё один вид финансовой защиты — юридические услуги. Например, если у клиента возникли трудности с доходами и он временно не может оплачивать кредит, юридическая компания берёт на себя переговоры с банком по вопросам отсрочки платежей или реструктуризации задолженности.

Часто стоимость страховки составляет около 30% от общей суммы всего займа. Оплатить её можно разными способами, это устанавливает компания-страхователь:

- единовременно — сразу за весь период действия кредитного договора, и больше платежи не понадобятся;
- ежегодно — премия делится на количество лет кредитования и переводится раз в год равными суммами;
- ежемесячно — в этом случае страховая премия делится на количество месяцев действия займа и включается в каждый ежемесячный платёж.

Страхование даёт клиенту несколько преимуществ:

- Снижается процентная ставка. Для некоторых продуктов банки готовы её снизить, если заемщик согласен на оформление страхования. В этом случае выигрывают все — банк знает, что ему вернут долг в любом случае. Клиент помнит, что при форс-мажоре у него есть защита — компания, которая возьмёт на себя выплаты.
- Увеличивается максимальная сумма. Банки более лояльны к заемщикам со страховкой и готовы одобрить заём крупнее.
- Продлевается срок.

Кроме того, клиенту не нужно переживать за выплату. В договоре распишут все ситуации, когда и в каком размере выплатят компенсацию.

Стоит сравнить условия, которые будут при отказе от страхования и при его оформлении:

- В некоторых банках выгоднее застраховаться — предлагают более комфортные условия со страховкой, чем без неё.
- Иногда страховка не меняет условия кредитования. Но с ней клиенту не придётся думать, чем платить при наступлении проблем.

Например, из-за аварии клиент потерял трудоспособность и стал инвалидом. Работать и вносить платежи не может. Если заемщик застрахован, то неблагоприятных последствий для него не будет:

- задолженность не будет расти, не начислятся пени и штрафы;
- не испортится кредитная история;
- долг не перейдёт по наследству родственникам в случае смерти заемщика;
- банк не подаст иск на конфискацию имущества в счёт долга;
- дело не попадёт к коллекторам.

Какие риски включает в себя страховка по кредиту?

Что именно будет входить в подключённую услугу, зависит от выбранной пользователем программы. Во всех можно найти компенсации за:

- уход из жизни;
- присвоение инвалидности I или II группы.

Но это только минимальная часть того, что может предложить страхователь. Есть программы с более расширенными рисками. Например:

- госпитализация клиента на длительный срок — заболевание, из-за которого заёмщик попал в больницу на несколько недель или месяцев;
- определение тяжёлой болезни — только в случае, если до оформления у клиента не было этого заболевания и подозрений на него;
- телесные повреждения — аварии, несчастные случаи, падения (те, в которых нет вины заёмщика);
- потеря работы — включает те ситуации, при которых клиент не мог сохранить своё место.

Обычно страховка покрывает только вынужденный уход с работы из-за сокращения штата или ликвидации компании. Но в некоторых программах этот список расширен и включает:

- окончание срочного трудового договора;
- увольнение по соглашению сторон;
- отказ в дальнейшем трудоустройстве после испытательного срока.

Помните и о том, что если заёмщик увольняется с места работы по собственному желанию, то это не станет уважительной причиной для компенсации. В этом случае в выплате ему откажут.

Кроме того, от потери места может застраховаться только человек, работающий по найму (трудовому договору). Если страховку оформляет предприниматель или не занятый официально человек, этот риск отсутствует или заменяется на вероятность получения телесных повреждений.

Каждый клиент должен внимательно изучить договор и параметры, на которых ему будут предоставлять услуги. Соглашение со страховщиком будет заключаться одновременно с кредитным.

К нему обычно прикладываются:

- список рисков;
- бумаги для подтверждения случая;
- перечень отделений, куда нужно обратиться или отправить документы.

Это необходимо, чтобы в сложной ситуации человеку не приходилось искать номера горячих линий или адреса, куда ему идти со своей проблемой для получения финансовой защиты. Всё необходимое уже на руках.

В случае потребительского кредита страховка — это выбор: заплатить за нее и взять кредит под меньший процент или не покупать страховку и взять кредит под больший процент. Важно просчитать, что выгоднее: например, взять 1 млн Р на 3 года под 20% без страховки или тот же 1 млн Р под 5%, но со страховкой в 100 000 Р. Стоимость страховки с вашего согласия может войти в стоимость кредита, в итоге заем составит 1 100 000 Р.

1.6 Проведение социального опроса.

Для того что бы узнать, насколько известно понятие кредита в целом и устройства банковской системы среди школьников, количеством 120 человек, мы провели социальный опрос через Google Формы. (Приложение 7)

Знания в области финансовой грамотности есть только у 68% опрошенных. (Приложение 8)

Об устройстве банковской системы знают уже 80% опрошенных. (Приложение 9)

88% считают что жить в долг не выгодно. (Приложение 10)

Вывод: Скорее всего последние результаты свидетельствуют о не полной осведомленности учащихся старших классов об устройстве банковской системы, так и кредитования.

Заключение

В результате проделанной работы нам удалось получить знания об устройстве банковской системы и потребителя. На примере покупки телевизора в кредит мы изучили спрос и предложение на рынке банковских услуг и выяснил, что самый выгодный процент по кредиту в Альфа Банке.

Развитие потребительского кредитования положительно влияет на развитие экономики. Её главная стимулирующая сила заставляет производство развиваться, торговлю – процветать, а банки – получать свою прибыль.

Если говорить о том, выгодно ли жить в кредит, то надо иметь в виду несколько обстоятельств:

1. Нужно учитывать инфляцию и индексацию цен в стране.
2. Банковский кредит обладает преимуществами и недостатками. Поэтому однозначно утверждать, что «жить в кредит выгодно» нельзя, как невозможно однозначно утверждать обратное.
3. Существенный плюс кредита - мгновенное удовлетворение своих потребностей.

Многие школьники имеют осведомленность о сфере банковских услуг, но не все точно понимают, что собой представляет кредитование.

Вывод: Многие школьники, в силу своей неопытности и недостаточных знаний в сфере экономики, с большой осторожностью смотрят на кредит и жизнь в долг. В ходе исследовательской проектной работы мы установили, что в долг жить выгодно, со средней зарплатой по Новороссийску, с условием постоянной инфляции и индексации, с показателем в период от 2021-2023 годах, цен в России.

Библиографический список

1. <https://www.sravni.ru/enciklopediya/info/formula-rascheta-kredita/>(дата обращения 13.01.23)
2. https://www.banki.ru/wikibank/minimalnyiy_platej_po_kreditnoy_karte/(дата обращения 10.01.23)
3. <https://bdex.ru/krasnodarskiy-kray/novorossiysk/>(дата обращения 12.01.23)
4. https://gks.ru/bgd/regl/b21_102/Main.htm(дата обращения 09.01.23)
5. <https://journal.tinkoff.ru/zakroy-vodu-stat/>(дата обращения 31.12.22)
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B0#cite_note-1(дата обращения 04.01.23)
7. <https://www.sravni.ru/enciklopediya/info/vidy-procentov/>(дата обращения 14.01.23)
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C>(дата обращения 31.12.22)
9. <https://ngnovoros.ru/posts/view/s-1-iyulya-v-novorossiyske-podorozhaet-kommunalka-podrobnyy-spisok-i-novye-tseny> (дата обращения 31.12.22)
10. <https://fincult.info/calc/loan/#amount>(дата обращения 04.01.23)
11. <https://xn---ctbjnaatncev9av3a8f8b.xn--p1ai/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B>(дата обращения 31.12.22)
12. https://sovcombank.ru/blog/kredit/zhit-po-sredstvam-ili-brat-kredit--chto-vibrat-v-2022-godu?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F%h_461738126181653662972880(дата обращения 04.01.23)

13. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfX6ZWzrrdONMwU4-tHkhL8C1mmsjBn5HJtFmKPSerSpA2e0A/viewform?usp=sharing>(дата обращения 04.01.23)
14. <https://alfabank.ru/help/articles/credit/kredit-so-strahovkoj-ili-bez-cto-vygodnee/>(дата обращения 31.12.22)
15. <https://www.tinkoff.ru/bank/help/loans/nopledge/info/insurance/>(дата обращения 14.01.23)

Приложения

Приложение 1

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1
300 000 ₺

Срок кредита/займа
18 месяцев

Процентная ставка, % годовых
7,90%

Дата выдачи
12.01.2023

Всего выплат
319 058 ₺

Полная стоимость кредита
7,896%

Переплата
19 058 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	17 728,40	2012,88	15 715,52	284 284,48
12.03.2023	17 728,40	1722,84	16 005,56	268 278,92
12.04.2023	17 728,40	1800,04	15 928,36	252 350,56
12.05.2023	17 728,40	1638,55	16 089,85	236 260,71
12.06.2023	17 728,40	1585,21	16 143,19	220 117,52
12.07.2023	17 728,40	1429,26	16 299,14	203 818,38
12.08.2023	17 728,40	1367,54	16 360,86	187 457,52
12.09.2023	17 728,40	1257,76	16 470,64	170 986,88
12.10.2023	17 728,40	1110,24	16 618,16	154 368,72
12.11.2023	17 728,40	1035,75	16 692,65	137 676,07
12.12.2023	17 728,40	893,95	16 834,45	120 841,62
12.01.2024	17 728,40	809,94	16 918,46	103 923,16
12.02.2024	17 728,40	695,38	17 033,02	86 890,14
12.03.2024	17 728,40	543,89	17 184,51	69 705,63
12.04.2024	17 728,40	466,42	17 261,98	52 443,65

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1
300 000 ₺

Срок кредита/займа
18 месяцев

Процентная ставка, % годовых
4,00%

Дата выдачи
12.01.2023

Всего выплат
309 564 ₺

Полная стоимость кредита
3,998%

Переплата
9564 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	17 199,42	1019,18	16 180,24	283 819,76
12.03.2023	17 199,42	870,90	16 328,52	267 491,24
12.04.2023	17 199,42	908,74	16 290,68	251 200,56
12.05.2023	17 199,42	825,86	16 373,56	234 827,00
12.06.2023	17 199,42	797,77	16 401,65	218 425,35
12.07.2023	17 199,42	718,11	16 481,31	201 944,04
12.08.2023	17 199,42	686,06	16 513,36	185 430,68
12.09.2023	17 199,42	629,96	16 569,46	168 861,22
12.10.2023	17 199,42	555,16	16 644,26	152 216,96
12.11.2023	17 199,42	517,12	16 682,30	135 534,66
12.12.2023	17 199,42	445,59	16 753,83	118 780,83
12.01.2024	17 199,42	403,10	16 796,32	101 984,51
12.02.2024	17 199,42	345,52	16 853,90	85 130,61
12.03.2024	17 199,42	269,81	16 929,61	68 201,00
12.04.2024	17 199,42	231,06	16 968,36	51 232,64

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1
300 000 ₺

Срок кредита/займа
18 месяцев

Процентная ставка, % годовых
16,99%

Дата выдачи
12.01.2023

Всего выплат
341 825 ₺

Полная стоимость кредита
16,981%

Переплата
41 825 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	18 997,60	4328,96	14 668,64	285 331,36
12.03.2023	18 997,60	3718,84	15 278,76	270 052,60
12.04.2023	18 997,60	3896,82	15 100,78	254 951,82
12.05.2023	18 997,60	3560,25	15 437,35	239 514,47
12.06.2023	18 997,60	3456,16	15 541,44	223 973,03
12.07.2023	18 997,60	3127,65	15 869,95	208 103,08
12.08.2023	18 997,60	3002,90	15 994,70	192 108,38
12.09.2023	18 997,60	2772,10	16 225,50	175 882,88
12.10.2023	18 997,60	2456,10	16 541,50	159 341,38
12.11.2023	18 997,60	2299,27	16 698,33	142 643,05
12.12.2023	18 997,60	1991,92	17 005,68	125 637,37
12.01.2024	18 997,60	1811,01	17 186,59	108 450,78
12.02.2024	18 997,60	1560,65	17 436,95	91 013,83
12.03.2024	18 997,60	1225,23	17 772,37	73 241,46
12.04.2024	18 997,60	1053,98	17 943,62	55 297,84

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1
300 000 ₺

Срок кредита/займа
18 месяцев

Процентная ставка, % годовых
17,90%

Дата выдачи
12.01.2023

Всего выплат
344 152 ₺

Полная стоимость кредита
17,891%

Переплата
44 152 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	19 127,44	4560,82	14 566,62	285 433,38
12.03.2023	19 127,44	3919,43	15 208,01	270 225,37
12.04.2023	19 127,44	4108,17	15 019,27	255 206,10
12.05.2023	19 127,44	3754,68	15 372,76	239 833,34
12.06.2023	19 127,44	3646,12	15 481,32	224 352,02
12.07.2023	19 127,44	3300,74	15 826,70	208 525,32
12.08.2023	19 127,44	3170,16	15 957,28	192 568,04
12.09.2023	19 127,44	2927,56	16 199,88	176 368,16
12.10.2023	19 127,44	2594,79	16 532,65	159 835,51
12.11.2023	19 127,44	2429,94	16 697,50	143 138,01
12.12.2023	19 127,44	2105,89	17 021,55	126 116,46
12.01.2024	19 127,44	1915,29	17 212,15	108 904,31
12.02.2024	19 127,44	1651,12	17 476,32	91 427,99
12.03.2024	19 127,44	1296,73	17 830,71	73 597,28
12.04.2024	19 127,44	1115,82	18 011,62	55 585,66

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1

300 000 ₺

Срок кредита/займа

18 месяцев

Процентная ставка, % годовых

5,90%

Дата выдачи

12.01.2023

Всего выплат

314 168 ₺

Полная стоимость кредита

5,898%

Переплата

14 168 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	17 455,96	1503,29	15 952,67	284 047,33
12.03.2023	17 455,96	1285,61	16 170,35	267 876,98
12.04.2023	17 455,96	1342,32	16 113,64	251 763,34
12.05.2023	17 455,96	1220,88	16 235,08	235 528,26
12.06.2023	17 455,96	1180,22	16 275,74	219 252,52
12.07.2023	17 455,96	1063,22	16 392,74	202 859,78
12.08.2023	17 455,96	1016,52	16 439,44	186 420,34
12.09.2023	17 455,96	934,14	16 521,82	169 898,52
12.10.2023	17 455,96	823,89	16 632,07	153 266,45
12.11.2023	17 455,96	768,01	16 687,95	136 578,50
12.12.2023	17 455,96	662,31	16 793,65	119 784,85
12.01.2024	17 455,96	599,60	16 856,36	102 928,49
12.02.2024	17 455,96	514,36	16 941,60	85 986,89
12.03.2024	17 455,96	401,98	17 053,98	68 932,91
12.04.2024	17 455,96	344,48	17 111,48	51 821,43

Результаты расчета

Сумма вложений, ₺1

300 000 ₺

Срок кредита/займа

18 месяцев

Процентная ставка, % годовых

6,90%

Дата выдачи

12.01.2023

Всего выплат

316 607 ₺

Полная стоимость кредита

6,896%

Переплата

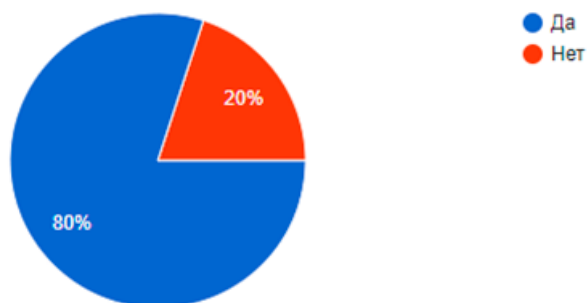
16 607 ₺

Дата	Платеж	Проценты	Тело кредита	Остаток
12.01.2023	0,00	0,00	0,00	300 000,00
12.02.2023	17 591,87	1758,08	15 833,79	284 166,21
12.03.2023	17 591,87	1504,13	16 087,74	268 078,47
12.04.2023	17 591,87	1571,01	16 020,86	252 057,61
12.05.2023	17 591,87	1429,48	16 162,39	235 895,22
12.06.2023	17 591,87	1382,41	16 209,46	219 685,76
12.07.2023	17 591,87	1245,89	16 345,98	203 339,78
12.08.2023	17 591,87	1191,63	16 400,24	186 939,54
12.09.2023	17 591,87	1095,52	16 496,35	170 443,19
12.10.2023	17 591,87	966,62	16 625,25	153 817,94
12.11.2023	17 591,87	901,42	16 690,45	137 127,49
12.12.2023	17 591,87	777,68	16 814,19	120 313,30
12.01.2024	17 591,87	704,32	16 887,55	103 425,75
12.02.2024	17 591,87	604,45	16 987,42	86 438,33
12.03.2024	17 591,87	472,58	17 119,29	69 319,04
12.04.2024	17 591,87	405,12	17 186,75	52 132,29

Приложение 7

Знаете ли вы об устройстве банковской системы?

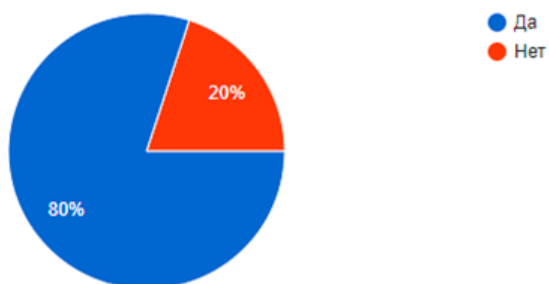
120 ответов



Приложение 8

Знаете ли вы об устройстве банковской системы?

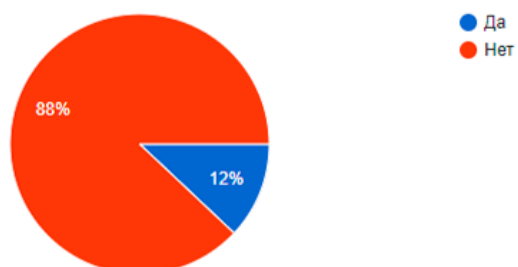
120 ответов



Приложение 9

Выгодно ли жить в долг?

120 ответов



Приложение 10

Приложение 11 <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfX6ZWzrrdONMwU4-tHkhL8C1mmsjBn5HJtFmKPSerSpA2e0A/viewform?usp=sharing>

**Сборник лучших практик
по формированию математической и финансовой грамотности.
*Сборник материалов победителей и призеров краевого конкурса
«Формирование математической и финансовой грамотности
в образовательной деятельности***

Сдано в набор 22.08.2023 Подписано в печать 31.08.2023

Формат бумаги 60x84/16. Усл. печ. л. 9.3

Бумага офсетная. Печать офсетная. Тираж 100 экз.

Отпечатано: 350080, г. Краснодар, ул. Сормовская, 167,

ГБОУ ИРО Краснодарского края

Информационно-издательский ресурсный центр