

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ



РЕАЛИЗАЦИЯ КУРСА «ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ» (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ) 5 КЛАСС



Пособие для учителя

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**РЕАЛИЗАЦИЯ КУРСА
«ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ»
(МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ)
5 КЛАСС**

Пособие для учителя

Краснодар, 2022

УДК 373:51+51 (075.3)
ББК 22.1я721
Р 31

*Рекомендовано к изданию решением редакционно-издательского совета
ГБОУ ИРО Краснодарского края протоколом № 10 от 27.12.2021 г.*

*Утверждено на заседании Ученого совета ГБОУ ИРО Краснодарского края
протоколом № 9 от 28.12.2021 г.*

Рецензенты:

Вербичева Елена Александровна, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ, к.п.н.

Кузьмина Каринэ Александровна, методист, старший преподаватель кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Р 31 Реализация курса «ЧИТАЕМ, РЕШАЕМ, ЖИВЁМ» (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ), 5 класс»: учебно-методическое пособие / под ред. Е.Н. Белай – Краснодар, ГБОУ ИРО Краснодарского края. - 2022. - 57 с.

Авторы – составители:

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

Барышенский Дмитрий Сергеевич, доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Власова Александра Анатольевна, старший преподаватель кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Задорожная Ольга Владимировна, доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края, к.п.н.

Петренко Наталья Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ № 7 Усть-Лабинского района

Грязнова Галина Петровна, учитель математики МБОУ СОШ № 20 Апшеронского района

Ряденцева Марина Владимировна, учитель математики МБОУ СОШ № 3 г. Ейска

Сучкова Наталья Львовна, учитель математики МАОУ СОШ № 10 Курганинского района

Данное пособие входит в учебно-методический комплект для преподавания курса внеурочной деятельности для обучающихся 5-х классов «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность)» и предназначено для учителей математики. В пособии содержатся примерная рабочая программа курса с календарно-тематическим планированием, примерный план-конспект каждого занятия с указанием форм деятельности, ответы к заданиям.

© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность)» 5 класс	5
Тематическое (календарно-тематическое) планирование курса внеурочной деятельности	9
Методические рекомендации для проведения занятий	12
Вводное занятие 1. «Что такое математическая грамотность в исследовании PISA Примеры заданий»	12
Занятие 2. «Развлечения. Парк Никольский»	18
Занятие 3 «Туристический поход»	22
Занятие 4. «Путешествие»	24
Занятие 5. «Точка Роста»	27
Занятия 6-7 «Школьный двор. Экскурсия. Обработка результатов измерений»	31
Занятие 8. «Благоустройство школьной территории»	33
Занятие 9 «Школьный музей»	36
Занятия 10-11 «Футбол. Мяч. Футбольная экипировка»	38
Занятие 12. «Школьный стадион»	42
Занятие 13. «Школьная форма»	46
Занятие 14. «Строительство. Бассейн»	48
Занятие 15. «Отдых в Сочи»	50
Занятие 16. «Новая школа. Школьная библиотека»	53
Занятие 17. Итоговое занятие	56
Список использованных источников	57

Предисловие

Настоящее учебно-методическое пособие «Реализация курса «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность), 5 класс» рассчитано на помощь учителю математики в преподавании курса внеурочной деятельности. В пособии содержится примерная рабочая программа курса с календарно-тематическим планированием, методические рекомендации по проведению каждого занятия, ответы ко всем заданиям, список литературы.

Курс внеурочной деятельности направлен на практическое применение имеющихся знаний пятиклассников при решении различных задач. Занятия предполагают использование активных форм деятельности с учётом возрастных особенностей обучающихся. В курсе рассматриваются определенные практические жизненные ситуации, на основе которых формулируются вопросы, решаемые с помощью математического аппарата.

Предложенные материалы к занятиям носят рекомендательный характер и могут быть скорректированы учителем с учётом особенностей класса и собственного методического опыта (например, увеличение или уменьшение количества вопросов; добавление данных и т.д.).

В учебном пособии для обучающегося собран материал по темам занятий, вопросы, список литературы, ответы не предусмотрены.

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность)» 5 класс

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живём (математическая грамотность)» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО, на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru), в соответствии с письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования». Рабочая программа предназначена для обучающихся 5 классов и рассчитана на 17 часов. Курс реализуется в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности.

Цель курса:

формирование основ математической грамотности обучающихся.

Задачи курса:

- научиться переводить задачу на математический язык, составлять математическую модель;
- использовать математические знания при решении практических задач;
- интерпретировать и оценивать полученные при решении задач результаты в контексте конкретных ситуаций.

Формы и виды деятельности:

- экскурсия (виртуальная экскурсия);
- практическая работа;
- игра;
- беседа;
- решение задач;
- мини-проекты;
- групповая и парная работа.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение.

Предметные результаты:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию); решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, прямоугольный параллелепипед, куб; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки; выполнение измерения длин, расстояний;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

Программа курса не предполагает расширение и углубление математических знаний школьников. Курс направлен на практическое применение имеющихся знаний пятиклассников. Темы в содержании курса повторяются в течение всего курса в соответствии с тематическим планированием.

2. Содержание курса

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами (сложение, вычитание, умножение, деление). Деление с остатком. Квадрат и куб числа. Сравнение чисел. Округление чисел. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

Формулы. Скорость, время, расстояние. Цена, количество, стоимость.

Углы: острый, прямой, тупой, развернутый. Транспортир. Измерение углов. Построение углов. Прямоугольник. Квадрат. Периметр и площадь прямоугольника, квадрата. Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. Единицы измерения длины, площади, объема, времени.

Представление данных в виде таблиц. Решение текстовых задач арифметическим способом.

3. Тематическое (календарно-тематическое) планирование курса внеурочной деятельности (1 час в неделю, всего 17 часов)

№ занятия	Темы	Дата (план)	Дата (факт)	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Материально-техническое оснащение (оборудование)*	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
1	Что такое математическая грамотность в исследовании PISA. Примеры заданий			Выполнять сложение, вычитание, умножение, деление натуральных чисел, деление с остатком. Выполнять округление натуральных чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость). Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений. Планировать ход решения задачи, оценивать получившийся ответ. Выражать одни единицы измерения времени через другие. Владеть понятием угол. Знать виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Вычислять периметр, площадь прямоугольника, квадрата. Выражать одни единицы измерения длины, площади через другие. Вычислять объём прямоугольного па-	1, 2, 3	<p><u>Личностные:</u> формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению; положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения.</p> <p><u>Регулятивные:</u> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы, контролировать процесс, оценивать результат.</p> <p><u>Познавательные:</u> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения, взаимодействовать с учителем и сверстниками для достижения поставленной задачи.</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u> 1) самостоятельно находить информацию в информационном поле;</p>
2	Развлечения. Парк Никольский					
3	Туристический поход					
4	Путешествие					
5	Точка Роста					
6	Школьный двор. Экскурсия					
7	Школьный двор. Обработка результатов измерений					
8	Благоустройство школьной территории					
9	Школьный музей					
10	Футбол. Футбольные мячи					
11	Футбол. Экипировка					
12	Школьный стадион					
13	Школьная форма					

14	Строительство. Бас-сейн			раллелепипеда и куба. Выразить одни единицы измерения объёма через другие. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Извлекать информацию из таблиц.	2) анализировать информацию; 3) составлять план обобщенного характера. <u>Межпредметные понятия</u> : таблица, сравнение, схема, расстояние, признаки, свойства, классификация
15	Отдых в Сочи				
16	Новая школа. Школьная библиотека				
17	Итоговое занятие				
	Итого	17			

Материально-техническое оснащение (оборудование)*

1. Учебно-методическое пособие для учителя «Реализация курса «Читаем, решаем, живём, 5 класс»» ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021
2. Примеры заданий по математике. Составители: Ковалева Г.С., к.п.н., Краснянская К.А., к.п.н, Москва, Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2006.
3. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования». Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021 <https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>

Методические рекомендации для проведения занятий

Вводное занятие 1. «Что такое математическая грамотность в исследовании PISA Примеры заданий».

Учитель рассказывает о международном исследовании PISA. Даёт понятие «математическая грамотность».

«Об исследовании PISA (Programme for International Student Assessment). Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) – это международное сопоставительное исследование качества образования, в рамках которого оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15 лет. Проводится под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Национальным координатором реализации исследования PISA в Российской Федерации является ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования».

Цель исследования. Изучение того, обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми для полноценного функционирования в современном обществе, то есть для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Программа позволяет выявить и сравнить изменения, происходящие в системах образования разных стран и оценить эффективность стратегических решений в области образования.

Область оценивания. Оценка навыков учащихся в рамках исследования PISA проводится по трем основным направлениям: читательская, математическая и естественнонаучная грамотность.

Дополнительной областью оценивания в цикле исследования 2012 года стало креативное решение задач, в цикле 2015 года – совместное решение задач, в цикле 2018 года – глобальные компетенции. Ряд стран, в том числе Россия, также принимают участие в дополнительной опции – оценивание финансовой грамотности учащихся.

Периодичность проведения.

Цикл исследования составляет 3 года. Россия принимает участие во всех циклах исследования PISA, начиная с первого в 2000 году (2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 гг.). В каждом цикле основное внимание (две трети времени тестирования) уделяется одному из трех указанных выше направлений исследования. По остальным направлениям получается обобщенная характеристика грамотности учащихся.

В 2000 году основное направление исследования – читательская грамотность, в 2003-м – математическая грамотность, в 2006-м – естественнонаучная грамотность, в 2009-м – читательская грамотность, в 2012-м – математическая грамотность, в 2015-м – естественнонаучная грамотность, в 2018 году – читательская грамотность. (<https://fioco.ru/pisa>). В 2018 году в исследовании приняли участие 79 стран.

Следующее исследование планировалось провести в 2021 году (основное направление исследования – математическая грамотность), но было перенесено на 2022 год.

«Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке». В определении математической грамотности особое внимание уделяется использованию математики для решения практических задач в различных контекстах. В концепции по математике исследования PISA-2021 ключевой составляющей понятия «математическая грамотность» является математическое рассуждение. Способность рассуждать логически и убедительно формулировать аргументы – это навык, который приобретает все большее значение в современном мире. Математика – это наука о четко определенных объектах и понятиях, которые можно анализировать и трансформировать различными способами, используя математическое рассуждение для получения выводов. В рамках изучения математики учащиеся узнают о том, что, используя правильные рассуждения и предположения, они могут получить результаты, которые заслуживают доверия.

В целом концепция описывает взаимоотношения между математическим рассуждением и тремя процессами цикла по решению задачи (формулирование, применение, интерпретация и оценивание).

В рамках данной концепции математическое содержание разделено по четырем категориям:

- количество;
- неопределенность и данные;
- изменение и зависимости;
- пространство и форма.

Кроме этого, в концепцию по математике были добавлены восемь навыков XXI века:

- критическое мышление;
- креативность;
- исследование и изучение;
- саморегуляция, инициативность и настойчивость;
- использование информации;
- системное мышление;
- коммуникация;
- рефлексия». (<https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>)

Задания для исследования математической грамотности – компетентностно-ориентированные задания – имеют название, описание ситуации, часто картинку, схему и несколько вопросов разного уровня сложности. Простые вопросы требуют краткого ответа, вопросы посложнее – развернутого ответа с решением или объяснением. Часто вопросы не предполагают единственного верного ответа.

Многие задачи, предлагаемые в исследовании PISA для пятнадцатилетних школьников, по силам решить и пятикласснику. На занятиях этого курса будут рассматриваться ситуации из практической деятельности человека, которые можно решать с помощью математики. Возможно, обучающиеся не приобретут новых знаний, но точно убедятся на практике, что область применения математики в жизни очень широкая.

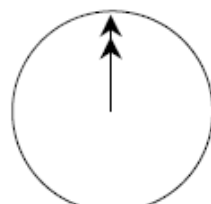
После разговора об исследовании предлагаем рассмотреть несколько примеров несложных заданий на проверку математической грамотности из PISA 2003 года.

Учитель может часть из этих заданий решить, совместно обсуждая с обучающимися в классе, часть - предложить решить, по желанию, самостоятельно дома.

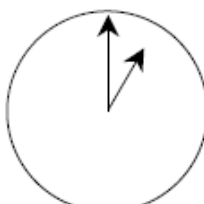
ОБЩЕНИЕ В ИНТЕРНЕТЕ

Марк (из Сиднея в Австралии) и Ганс (из Берлина в Германии) часто общаются друг с другом в Интернете. Им приходится выходить в Интернет в одно и то же время, чтобы они смогли поболтать.

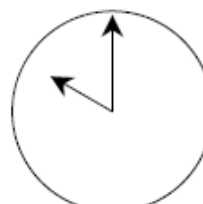
Чтобы определить удобное для общения время, Марк просмотрел таблицы, в которых дано время в различных частях мира, и нашел следующую информацию:



Гринвич 24.00 (полночь)



Берлин 1.00



Сидней 10.00

Вопрос 1. Какое время в Берлине, если в Сиднее 19.00?

Ответ: 10.00.

КНИЖНЫЕ ПОЛКИ

Вопрос 1: КНИЖНЫЕ ПОЛКИ

M484Q01

Чтобы собрать один комплект книжных полок, плотнику нужны следующие детали:

- 4 длинных деревянных панели,
- 6 коротких деревянных панелей,
- 12 маленьких скоб,
- 2 больших скобы и
- 14 шурупов.



У плотника есть 26 длинных деревянных панелей, 33 короткие панели, 200 маленьких скоб, 20 больших скоб и 510 шурупов.

Какое наибольшее число комплектов книжных полок может собрать из этих деталей плотник?

Ответ: 5.

Решение.

Находим, на сколько полок хватит каждого вида деталей, разделив имеющееся количество деталей на количество деталей для одного комплекта книжных полок.

Длинные деревянные панели $26:4=6$ (остаток 1)

Короткие панели $33:6=5$ (остаток 3)

Маленькие скобы $200:12=16$ (остаток 8)

Большие скобы $20: 2=10$

Шурупы $510:14=36$ (остаток 6)

Выбираем из получившихся частных наименьшее. 5.

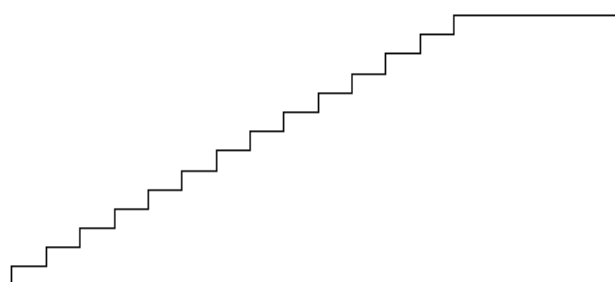
ЛЕСТНИЦА

Вопрос 1: ЛЕСТНИЦА

M547Q01

На рисунке изображена лестница с 14 ступеньками, высота которой 252 см.

Какова высота каждой из 14 ступенек?



Высота лестницы 252 см

Длина 400 см

Ответ: 18.

Решение.

$252:14=18$ (см).

Лучший автомобиль.

Автомобильный журнал использует рейтинговую систему для оценки новых машин и присваивает звание «Машина года» машине, получившей наивысшую общую оценку. Была проведена оценка пяти новых машин, и их рейтинги представлены в таблице.

Машина	Обеспечение безопасности	Экономия топлива	Внешний вид	Внутренние удобства
	(S)	(F)	(E)	(T)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

Рейтинги означают следующее:

3 очка – Превосходно

2 очка – Хорошо

1 очко – Неплохо

Вопрос 1: ЛУЧШАЯ МАШИНА

M704Q01

Для подсчета общей оценки машины журнал использует правило, по которому определяется взвешенная сумма всех очков, полученных машиной:

$$\text{Общая оценка} = 3 \cdot S + F + E + T.$$

Подсчитайте общую оценку машины «Са». Ответ запишите ниже.

Ответ: 15 очков.

Решение.

$$3 \times 3 + 1 + 2 + 3 = 15.$$

Затем учитель говорит о том, что при изучении данного курса внеурочной деятельности на каждом занятии будут рассматриваться ситуации из практической деятельности человека, и задачи, связанные с повседневной жизнью. Все эти вопросы можно решить с помощью математики. Важно внимательное, вдумчивое чтение текста и вопросов к нему, анализ приведенных данных и применение имеющихся математических знаний.

Занятие 2. «Развлечения. Парк Никольский»

Теория. Арифметические действия с натуральными числами. Единицы измерения времени.

1 час=60 минут, 1 мин=60 с.



Идея создания портового города у основания Ейской косы была активно поддержана наместником Кавказским Светлейшим Князем Михаилом Семёновичем Воронцовым, результатом деятельности которого явился Указ Государя Императора Николая I от 6 марта 1848 года № 22058 «Об открытии на Азовском море в пределах войска Черноморского портового города Ейска»

Закладка нынешнего Никольского парка в Ейске состоялась в 1853 году, то есть почти сразу же после основания города.

Парк круглой формы занимает небольшую площадь, всего 2,7 гектара. Первоначально саженцы для парка выписывались из Императорского Никитского сада. Понадобился тщательный уход, чтобы сохранить их от холодных северо-восточных ветров и нехватки пресной воды в первые годы существования Ейска. Впоследствии прижилось еще много всякой флоры, включая североамериканскую катальпу. Основной же состав деревьев – вяз шершавый, ясень, туя, можжевельник и ель. Уже в XX столетии на этот пятачок попала трехколочковая гледичия, которую боятся вандалы, обходя стороной.

По преданию в центре Никольского парка долгое время рос большой раскидистый дуб, посаженный самим князем Воронцовым в 1848 году.



Когда исчез этот дуб, сейчас уже никто не помнит, но в 2003 году на месте, где рос дуб была установлена фигура Святого Николая Чудотворца (что не случайно - святой считается покровителем моряков), а еще через два года парк получил современный вид и свое нынешнее наименование.

Вопрос 1.

Сколько лет было бы дубу в 2003 году, если бы он продолжал расти?

Ответ: 155 лет.

В каком году парку Никольскому исполнится 200 лет?

Ответ: в 2053 году.

Вопрос 3.

Четыре аллеи сходятся у памятника Святого Николая Чудотворца. Для благоустройства одной аллеи потребовалось 5 вязов, 3 ясеня, 6 туй и 7 елей. Сколько необходимо хвойных деревьев для благоустройства 4 аллей?

Ответ: 52 дерева.

Решение.

Хвойные деревья – туя и ель, значит

$$(7+6) \times 4 = 52 \text{ (д.)}$$

Теплым воскресным днем папа, мама и Федя отправились в парк, который стал любимым местом прогулок и отдыха горожан. В парке есть аттракционы, спортивные площадки, кафе и кинотеатр.

Вопрос 4.

В городском парке имеется пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Вид билета	Название аттракциона	Стоимость (руб.)
1	«Весёлый тир»	250
2	Карусель	150
3	Автодром	200
4	«Ромашка»	100
5	Колесо обозрения	300

В какую сумму обойдется семье Феде посещение двух самых дорогих аттракционов?

Ответ: 1650 рублей.

Решение.

$$3(300+250)=1650 \text{ (руб.)}$$

Вопрос 5.

После прогулки по парку Федя с родителями захотел пообедать в кафе. Каждый из них выбрал солянку, пиццу и зелёный чай. Папа отдал официанту 1500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Блюдо	Пицца	Омлет	Суп	Вареники	Солянка	Чай зеленый
Цена	230 руб.	90 руб.	140 руб.	120 руб.	100 руб.	50 руб.

Ответ: 360 рублей.

Решение.

$$3(230+100+50)=1140 \text{ (руб.) – общая сумма заказа}$$

$$1500-1140=360 \text{ (руб.) – сдача}$$

Вопрос 6.

Семья собиралась пойти в кино. Сеанс начинается в 16 ч 30 мин. Они вышли из парка в 16 ч 25 мин. На сколько секунд они опоздали к началу сеанса, если дорога от парка до кинотеатра заняла ровно 10 минут?

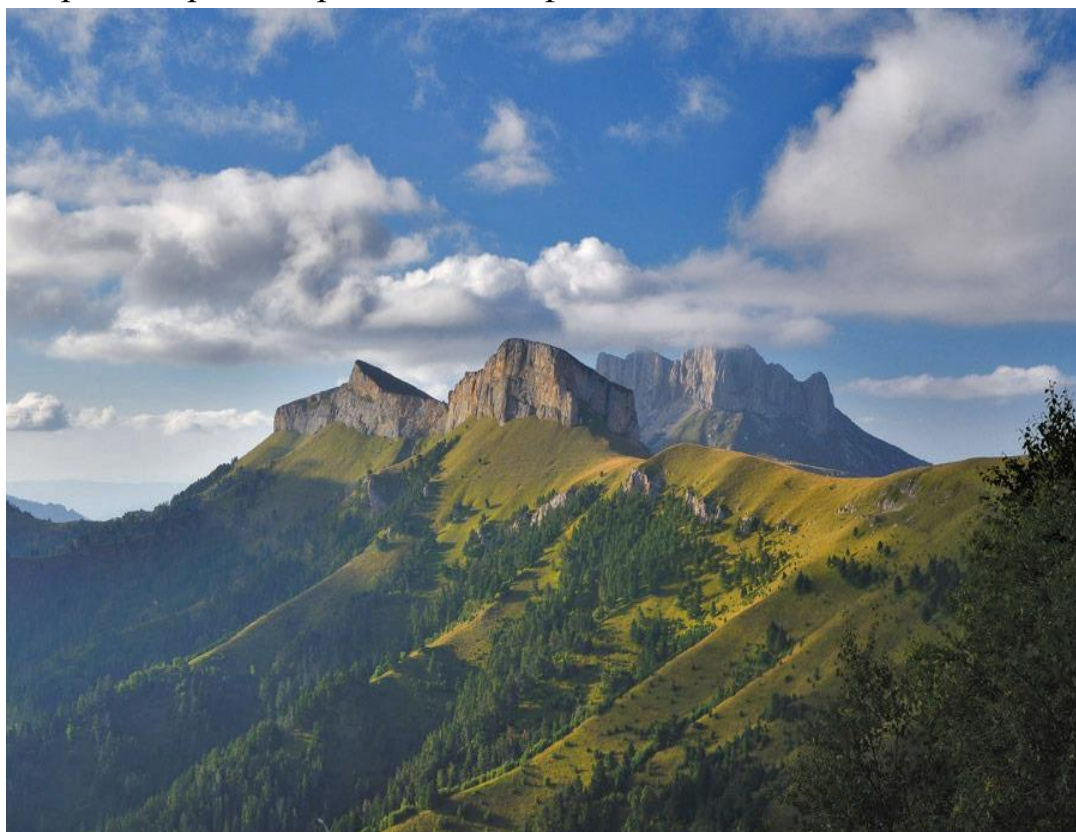
Ответ: на 300 секунд.

Занятие 3 «Туристический поход».

Теория. Арифметические действия с натуральными числами.

1 кг=1000 г

Краснодарский край — это не только море. Здесь начинаются горы Западного Кавказа, первые ледники и альпийские луга. В Краснодарском крае находится основная часть Кавказского заповедника, огромный Сочинский национальный парк, часть горного массива Большой Тхач и множество других достойных объектов: гор, водопадов, озёр, каньонов, пещер... Здесь можно организовать поход для любого уровня подготовки и увидеть максимальное разнообразие горного ландшафта.



Большой Тхач — вершина высотой 2368 м на границе Краснодарского края и республики Адыгея. Она представляет собой куэсту — горный массив, у которого один склон пологий и травянистый, а другой обрывается высокими крутыми скалами. Длина этой впечатляющей скальной стены почти 3500 м, а высота на разных участках составляет от 50 м до 150 м. С южной стороны скальный массив Большого Тхача напоминает своей формой причудливый средневековый замок.

Снег выпадает в ноябре-декабре, сплошной покров держится до середины апреля.

Вопрос 1.

В поход собрались 124 пятиклассника школы № 8. Всего в параллели 4 класса. С каждым классом планируется поехать по 1 учителю и 4 родителя. До места начала пешего похода были заказаны автобусы. В каждый автобус вмещается 36 человек. Сколько всего автобусов необходимо заказать?

Ответ: 4 автобуса

Решение.

$$124 + 1 \times 4 + 4 \times 4 = 144 \text{ (человека)}$$

$$144 : 36 = 4 \text{ (автобуса).}$$

Вопрос 2.

С собой участники похода планируют взять трехместные палатки. Известно, что в поход пойдут 81 человек женского пола, остальные мужского. Сколько палаток необходимо взять в поход, если будут отдельно «женские» и «мужские» палатки?

Ответ: 48 палаток.

Решение.

$$81 : 3 = 27 \text{ (палаток) – «женские»}$$

$$63 : 3 = 21 \text{ (палатка) – «мужские»}.$$

$$27 + 21 = 48 \text{ (палаток) – всего.}$$

Вопрос 3.

На каждого участника похода в день рассчитано по 80 граммов сахара. Поход запланирован на 5 дней. Сколько килограммовых упаковок сахара нужно с собой взять?

Ответ: 58 упаковок.

Решение.

$$144 \times 80 \times 5 = 57600 \text{ (г)}$$

$$57600 \text{ г} = 57 \text{ кг } 600 \text{ г}$$

Вопрос 4.

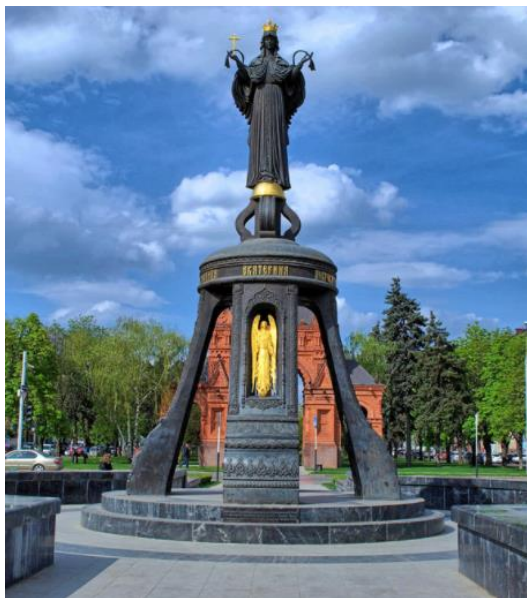
Туристы выехали из поселка Новопрехладного в 07.00 и до лесной поляны добирались на внедорожниках 30 минут. Затем они со скоростью 2 км/ч шли по тропе к лагерю 6 км. В какое время туристы пришли в лагерь, если по пути они на 15 минут сделали привал?

Ответ: в 10.45.

Занятие 4. «Путешествие».

Теория. Арифметические действия с натуральными числами. Работа с таблицами. Единицы времени. 1 час=60 минут.

«Поездка из Москвы в Краснодар»



Краснодар – столица Кубани. А чуть больше 200 лет назад это был не город, а небольшая военная крепость. И называлась она Екатеринодар – в честь царицы Екатерины II, пожаловавшей в дар казакам всю территорию, между р. Кубань и Азовским морем. Сегодня Краснодар является одним из крупнейших городов российского Юга.

Главные достопримечательности Краснодара сосредоточены в районе улицы Красной, в центре города. Можно постоять у каскадного фонтана, пройти по Пушкинской площади к Краевому художественному музею им. Коваленко. На Красной улице находятся театры, в которых показывают сказочные спектакли для детей.

Москвич Пётр Петрович решил отправиться на два дня в Краснодар в гости к своему бывшему однокласснику. Он купил билет на поезд, который отправляется с вокзала в 14:00.

Вопрос 1.

В какое время Петру Петровичу нужно выйти из дома, если:

- от дома до ближайшей станции метро ему идти 15 минут;
- на метро ехать 14 минут;
- от станции метро до железнодорожной платформы идти 20 минут;
- рекомендуется прибыть на вокзал за 30 минут до отправления поезда?

Ответ: в 12 часов 41 минуту.

Вопрос 2.

Пётр Петрович опасался, что опоздает на поезд, поэтому вышел из дома в 12 часов 38 минут. Сколько минут ему придется ждать на вокзале до отправления поезда?

Ответ: 33 минуты.

Вопрос 3.

По дороге поезд останавливается на промежуточной станции в 19 часов 18 минут и отправляется в 19 часов 34 минуты. Пётр Петрович захотел на этой станции купить пирожок. Успеет ли он купить пирожок и вернуться на поезд, если до вокзального кафе бежать 4 минуты и необходимо отстоять в очереди за пирожками 10 минут?

Ответ: не успеет.

Решение.

16 минут стоит поезд, а времени он потратит $4+10+4=18$ минут.

«Прогулка по Краснодару»



Пётр Петрович и его одноклассник Иван Иванович решили отправиться в Краснодарский государственный историко-археологический музей. В музей с ними пошли жена Ивана Ивановича, двое их детей - шестиклассник Саша и пятилетний дошкольник Сережа, а также их бабушка-пенсионерка.

Вопрос 1.

Перед входом они увидели объявление о ценах на этот день:

Категория посетителей	Цена входного билета, руб.
Посетители без льгот	450
Дети с 7 до 16 лет	350
Дети с 16 до 18 лет	350
Пенсионеры	300
Инвалиды I, II групп	300
Дети дошкольного возраста с 4 до 7 лет	200

Иван Иванович решил оплатить билеты всей группе. Хватит ли на все билеты Ивану Ивановичу 2500 рублей? Ответ объясните.

Ответ: хватит.

Решение.

За все билеты необходимо заплатить
 $450+450+450+350+200+300=2200$ (руб.)

Вопрос 2.

Дети Ивана Ивановича устали и захотели есть. Мама им дала 600 рублей на двоих, чтобы они поели в кафе музея. Что мальчики могут взять покушать, если молочный коктейль стоит 100 рублей клубничный компот – 50 рублей, маленькая пицца – 250 рублей, пирожное – 150 рублей, котлета – 130 рублей, салат – 120 рублей?

Выберите варианты:

- а) два коктейля и две пиццы
- б) две котлеты, два салата, два компота
- в) две пиццы и два компота
- г) два пирожных, два коктейля и одну пиццу.

Ответ: б), в).

Вопрос 3.

Сыну Ивана Ивановича - шестикласснику Саше - так понравилась одна картина, что он простоял перед ней с 12 часов 17 минут до 12 часов 26 минут. А дошкольнику Сереже понравилась скульптура, и он ею любовался с 13 часов 57 минут до 14 часов 3 минут. На сколько минут Саша задержался у картины дольше, чем Сережа у скульптуры?

Ответ: на 3 минуты.

Решение.

Саша любовался картиной $12\text{ ч }26\text{ мин}-12\text{ ч }17\text{ мин}=9\text{ мин}$

Сережа – $14\text{ ч }3\text{ мин}-13\text{ ч }57\text{ мин}=6\text{ мин}$

Занятие 5. «Точка Роста»

Теория. Деление с остатком. Оценка, прикидка. Единицы измерения массы. $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$.

Форма проведения: виртуальная экскурсия в кабинет «Точка роста».

Возможна групповая работа (по заданиям).

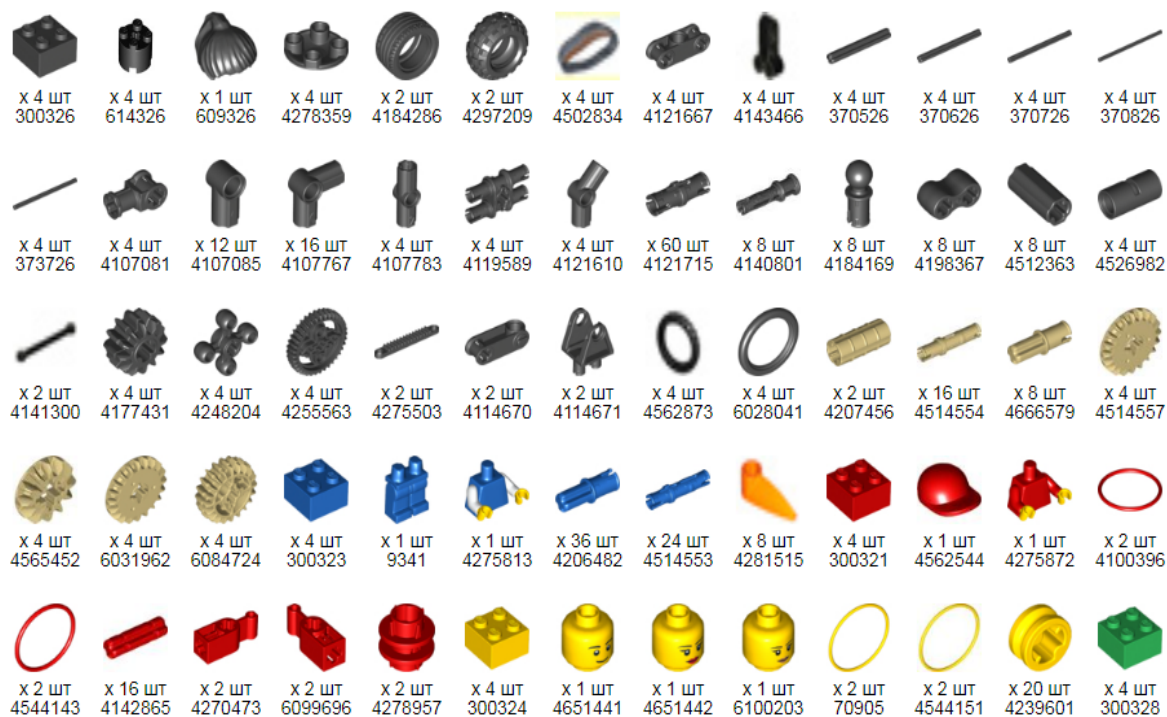
Проект «Точка роста». Один из ключевых федеральных проектов национального проекта "Образование" - "Современная школа", который направлен на обновление содержания и модернизацию материально-технической базы. В рамках этого проекта создаётся федеральная сеть центров образования цифрового и гуманитарного профилей. Целями деятельности центров является создание условий для внедрения новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий.

Робототехника – это техническая наука, изучающая автоматизацию производственных и иных систем при помощи роботов. Предполагает проектирование, создание и использование роботов для взаимодействия с внешней средой выполнения различных задач без участия человека. Используется робототехнический набор Lego NXT 2.0, Studuino Artec.

В образовательную версию набора входят:

- 1 программируемый блок;
- 3 мотора;
- 5 датчиков;
- 2 датчика касания;
- 1 датчик освещенности;
- 1 ультразвуковой датчик расстояния;
- 1 микрофон;
- аккумуляторная батарея для робота;
- 413 деталей Lego Technic.





Комплектация 1 набора Lego Technic

Вопрос 1.

Зная комплектацию одного набора Lego Technic, найдите общее количество деталей с номерами 4278957, 6084724, 300321, 4100396 в двух таких наборах.

Ответ: 24 штуки.

Решение. Используя фото «Комплектация 1 набора Lego Technic», получим выражение $2(2+4+4+2)=24$ штуки.

Вопрос 2.

В «Точку Роста» поступило 4 набора Lego Technic. Ребята после занятий посчитали количество деталей. Оказалось, что несколько деталей трёх видов потерялись, остальные детали все в наличии. Виды деталей и их количество указано в таблице. Сколько полных комплектов можно собрать из найденных деталей?

(Использовать фото Комплектация 1 набора Lego Technic).

Номер детали	Деталь	Количество
4239601		76 штук

4142865		60 штук
4107667		64 штуки

Ответ 3 набора.

Возможное решение. Так как в 1 наборе деталей с номером 4239601 равно 20 штук, с номером 4142865 равно 16 штук, с номером 4107667 равно 16 штук, то выполним расчёты

$$76:20=3 \text{ (ост. 16)}$$

$$60:16=3 \text{ (ост. 12)}$$

64:16=4. Делаем вывод, что полных наборов будет 3.

Учитель может, в зависимости от подготовленности обучающихся, составить дополнительные задания с использованием фото Комплектация 1 набора Lego Technic.

«Квадрокоптеры».



Дрон **Tello** – это простой в обращении беспилотник, рассчитанный на начинающую категорию потребителя, отличительной особенностью которого является возможность обучения азам программирования посредством разработанной системы MIT получившей название – Scratch.

DJI Ryze «обучен» шести различным режимам полета, целесообразность которых вызывает некоторые сомнения:

1. «Мячик». Аппарат послушно взлетает вверх и вниз на расстояние до 1 метра.
2. «Самолет». Вы держите устройство в руке, подбрасываете его, и он взлетает. Стоит уточнить, что взлетать он будет, только если включен этот режим. При другом режиме он «полетит» к вашим ногам.
3. «Сальто». Проведите пальцем по экрану телефона, и DJI сделает сальто.
4. «Воздушный шар». Дрон будет летать вперед и назад.
5. «Полет вокруг своей оси». Tello будет вести съемку, поворачиваясь на 360°.
6. «Движение по кругу». Беспилотник снимает видео, двигаясь по небольшой орбите. (Источник: <https://drongeeek.ru/obzory/dji-tello>)

Вопрос 1.

Самый маленький квадрокоптер имеет массу 250 граммов, самый большой - 30 кг. Во сколько раз масса одного больше массы другого?

Ответ: в 120 раз.

Вопрос 2.

Вместимость батарейки у DJI Ryze небольшая – всего 1100 мА*ч. Как заявляет производитель, этого хватает на 12 минут полета. Время до полной зарядки аккумулятора – примерно 40 минут. Сколько батареек необходимо, чтобы снять фильм продолжительностью 30 минут?

Ответ: 3 батарейки.

Занятия 6-7 «Школьный двор. Экскурсия. Обработка результатов измерений».

Теория: Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата. Перевод одних единиц измерения в другие. Правила округления натуральных чисел.

Площадь прямоугольника со сторонами a и b : $S = a \cdot b$.

Периметр прямоугольника со сторонами a и b : $P = 2(a + b)$.

Площадь квадрата со стороной a : $S = a^2$.

Периметр квадрата со стороной a : $P = 4a$.

$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$; $1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$

Форма проведения: практическая работа, которую рекомендуем провести на школьном дворе.



Вопрос 1.

Измерить длину и ширину одной из прямоугольных площадок школьного двора шагами. Измерить каждому обучающемуся свой шаг. Найти длину и ширину двора в сантиметрах. Используем формулу расстояния: $S = l \cdot n$, где n - количество шагов, l - длина шага в см.

Сравнить полученные результаты. Обсудить их.

(При невозможности провести работу на улице использовать данные: длина шага школьника 38 см, длина прямоугольной площадки 62 шага, ширина площадки 24 шага).

Ответ: длина 2356 см, ширина 912 см.

Вопрос 2.

Найти периметр площадки в см.

Ответ: 6536 см.

Вопрос 3.

Найти площадь этой площадки в см².

Ответ: 2148672 см².

Вопрос 4.

а) *1 группа*. Посчитать, какое количество плиток размером 50 смх50 см необходимо купить для покрытия площадки?

Ответ: 860.

б) *2 группа*. Посчитать, какое количество плиток размером 20 смх80 см необходимо купить для покрытия площадки?

Ответ: 1343.

Вопрос 5.

Заполните 4 столбец таблицы, размещенной ниже (Стоимость покупки), в зависимости от своей группы, и ответьте на вопрос, в каком магазине выгоднее купить плитку?

1 группа

	Количество плиток в упаковке	Цена 1 упаковки	Стоимость покупки
«Л М»	7	1600 рублей	
«ОбиК»	8	1700 рублей	
«Ст М»	10	1900 рублей	

Ответ: «Ст М».

2 группа

	Количество плиток в упаковке	Цена 1 упаковки	Стоимость покупки
«МиК»	6	1400 рублей	
«ОТ»	8	1600 рублей	
«СМ»	10	1800 рублей	

Ответ: «СМ».

Занятие 8. «Благоустройство школьной территории».

Теория. Арифметические действия с натуральными числами. Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата. Перевод одних единиц измерения в другие.

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}; 1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$$



Обычная сирень представляет собой невысокий кустарник, который можно повстречать на каменистых склонах, лесных опушках и в саду. Как правило, на места ее прорастания падает много солнечного света. Начинается цветение с мая по июнь. Цветки могут быть лиловыми, розовыми и белыми.

Куст цветка живет очень долго, и если его посадить, то можно быть уверенным, что он будет радовать внуков и возможно правнуков. В мире есть зарегистрированный экземпляр куста обыкновенной сирени, который посадили в 1801 году и дожил он до 1931 года.

Вопрос 1.

Сколько лет прожил самый известный куст сирени?

Ответ. 130 лет.

В этом году саженцы сирени - символ победного мая – высадит уже следующее поколение выпускников. Впервые акция состоялась в день 65-летия Великой Победы.

Ежегодно выпускники школ края высаживают сирень на школьном участке в день 9 мая и праздник Последнего звонка. Традиционно это право получают отличники учебы, а также ребята, достигшие высоких результатов в спорте, творчестве и общественной деятельности. На мероприятие школьники приглашают ветеранов Великой Отечественной войны.

Когда хочется сделать красивый букет из сирени, то можно аккуратно срезать веточки с куста, но самое главное – не срывать руками. Если правильно обрезать сирень, то на следующий год куст будет еще больше красивых цветов.



Вопрос 2.

В школьном саду растет сирень различных сортов. В день Победы для ветеранов учащиеся решили подготовить букеты из трех видов сирени – белых, фиолетовых и розовых. Белых и фиолетовых веточек – 590, фиолетовых и розовых – 430, белых и розовых – 400. Сколько веточек сирени каждого цвета было срезано?

Ответ: белых – 280, фиолетовых – 310 и розовых – 120.

Решение.

Сложить все данные числа и разделить результат на два; получим количество веток сирени всех трех цветов, срезанных для ветеранов.



Вопрос 3.

На школьном дворе планируется разбить 3 одинаковых клумбы прямоугольной формы на расстоянии 5 м друг от друга, и поставить по периметру каждой из них декоративный забор. Длина клумбы равна 4 м, ширина равна 2 м. Забор продается в рулонах, длина каждого из которых равна 280 см. Сколько таких упаковок нужно приобрести, чтобы огородить все клумбы?

Ответ: 13 рулонов.

Решение.

$2(4+2)=12$ (м) - периметр каждой клумбы

$12 \times 3 = 36$ (м) – необходимая общая длина декоративного забора

$36 \text{ м} = 3600 \text{ см}$

$3600 : 280 = 12$ (остаток 24) (шт) – необходимое количество рулонов

13 рулонов нужно купить

Вопрос 4.

Красивые клумбы будут тогда, когда правильно подобрать растения. Необходимо следить за тем, чтобы клумба не была слишком пестрой и чтобы цвета и высота растений сочетались друг с другом. И поэтому решили, чтобы клумба оставалась цветущей весь сезон, в первый год высадить на ней однолетние цветы, остановились на следующих вариантах цветов: «Настурция», «Сальвия», «Бархатцы», «Цинния», «Астра» «Петуния».

Выращивание однолетников — трудоемкая работа. Их надо ежегодно сеять, выращивать рассаду и высаживать. Однако все работы выполняются без применения дорогостоящих орудий и приспособлений, а главное, что тоже важно, — семена их дешевы и доступны.

В таблице указана стоимость посевного материала для одной клумбы. Сколько будет стоить покупка семян для трёх клумб?

Наименование	Цена (руб.)	Количество (штук)	Стоимость (руб.)
«Бархатцы»	27	7	189
«Настурции»	42	4	168
«Астра»	13	5	65
«Сальвия»	27	2	54
«Цинния»	30	3	90
«Петуния»	56	4	224
Всего			790
Итого			2370

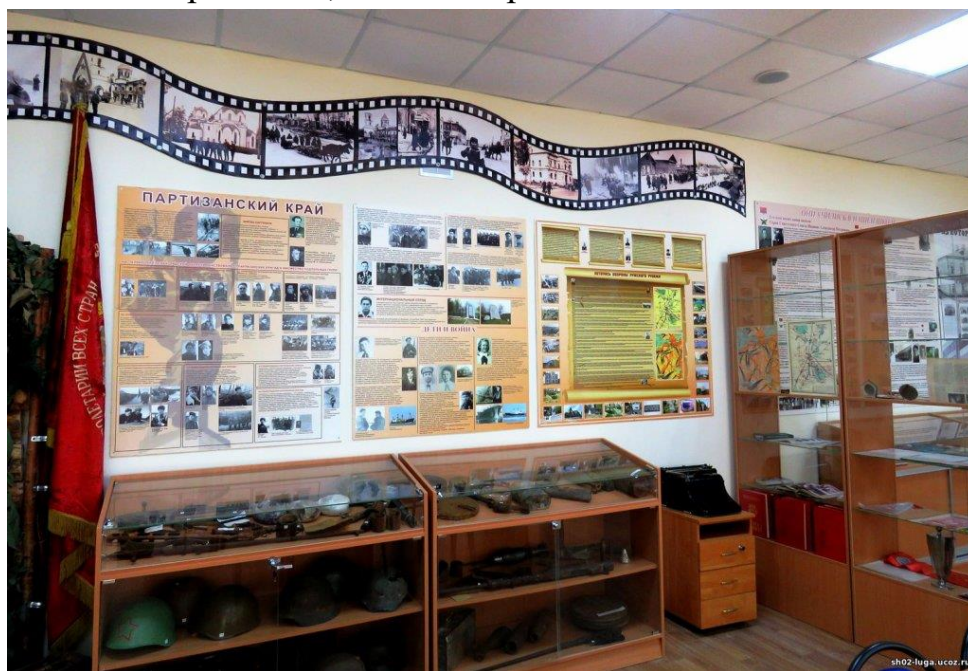
Ответ: 2370 рублей.

Занятие 9 «Школьный музей».

Теория. Деление с остатком. Единицы времени. 1 час=60 минут
Геометрические фигуры (треугольник, квадрат, прямоугольник).

Форма проведения: экскурсия в школьный музей, возможно посещение виртуального музея.

Школьный музей – это особое пространство, где совмещаются образование и культура. В нем в полной мере реализуются уникальные возможности музейной педагогики. Цель музейной педагогики – создание условий для развития личности путём включения её в многообразную деятельность школьного музея. В каждой школе силами ребят из актива музея организуются новые выставки, проводятся экскурсии. Организация экскурсий и музейных мероприятий – это живой контакт, взаимодействие с посетителями, способность передать особый мир исторической памяти, сохранённой в предметах, которые говорят на своём «безмолвном» языке об исторических свершениях, событиях разных эпох.



Вопрос 1.

Игра: кто найдет больше всех геометрических фигур в музее?

Вопрос 2.

Учитель может предложить обучающимся посчитать количество экспонатов музея по определенной тематике.

Обратите внимание, что вопросов 1 и 2 в пособии для обучающегося нет, поэтому вопрос 3 в пособии обучающегося будет вопросом 1, а вопрос 4 соответственно вопросом 2.

Вопрос 3.

Музей открывается в 9.00, закрывается в 15.30. С 12.00 до 13.30 в музее перерыв. Сколько часов в день работает музей?

Ответ: 5 часов.

Вопрос 4.

За одно посещение музей может вместить 20 посетителей. Экскурсия длится 30 минут. Смогут ли во вторник посетить музей все обучающиеся 5 и 6 классов? Количество обучающихся в каждом классе представлено в таблице.

Класс	Количество обучающихся	Класс	Количество обучающихся
5 А	19	6 А	24
5 Б	21	6 Б	25
5 В	25	6 В	23

Ответ: смогут.

Решение.

$19+21+25+24+25+23=137$ (чел.) - всего обучающихся

$137:20=6$ (остаток 17) - это 7 экскурсий.

$7 \times 30=210$ (минут)

$210 \text{ минут}=3 \text{ часа } 30 \text{ минут}$

Занятия 10-11 «Футбол. Мяч. Футбольная экипировка».

Материал достаточно большой, поэтому предлагаем проведение двух занятий по данной теме. Учитель может распределить задания по занятиям по своему усмотрению.

Теория. Единицы измерения массы. Арифметические действия с натуральными числами. Таблицы.

(<https://new.sportmaster.ru/media/articles/11562355>)

В летописях древнекитайской династии Хань упоминается об игре в «дзу-ню» (ножной мяч). Археологи находили мячи из кожи в усыпальницах египетских фараонов во время раскопок на территории Древней Греции и Древнего Рима. «Гарпаструм», игру римских легионеров, считают прообразом футбола и регби. Родиной современного футбола официально признают Великобританию. В средние века это была очень агрессивная игра. Мяч отбивали ногами и руками, бросались толпой на овладевшего им противника. Иногда развлечение заканчивалось переломами и другими серьезными травмами. В 1314 году жителям Лондона был зачитан королевский указ Эдуарда II, под страхом тюремного заключения запрещающий игру в городе. Первые официальные правила игры в футбол были введены 7 декабря 1863 года Футбольной ассоциацией Англии.

«Футбольный мяч».

В древности мячи делали из подручных материалов — кожи, мочевых пузырей животных, плотно скрученных тряпок. Некоторые народы использовали волосы, звериную шерсть, камень, песчаник, дерево и стекло. Египтяне набивали мячи соломой и украшали рисунками. Индейцы использовали мячи из каучуковой смолы. Христофор Колумб привез такую находку из второго своего путешествия. Каучуковый мяч индейцев легко и высоко отскакивал от удара о землю — мячи из других материалов такой прыгучестью не обладали.

В национальном зале футбольной славы (Онеонта, Нью-Йорк) можно увидеть первый мяч из резины — вулканизированного каучука. Его изобрел Чарльз Гудьер. Он обнаружил, что смесь сырого каучука с серой на раскаленной печи образует прочный, эластичный, устойчивый к высоким температурам состав.

Доработав его, Гудьер получил из каучука резину, оказавшуюся эластичным материалом, по свойствам прочнее и устойчивее каучука. В 1855 году он представил публике первый резиновый мяч.

Кожевник Ричард Линдон усовершенствовал камеру мяча. Надутые свиные мочевые пузыри сменила упругая и прочная, устойчивая к ударам камера из резины. Массово производить кожаные мячи начали компании Mitre и Thomlinson. Первые заказы поступили от английской футбольной лиги в 1888 году. Поверхность мяча образовывали 18 кожаных полосок — такая конструкция сохранилась у моделей для игры в волейбол. Дизайн футбольного мяча изменился благодаря разработкам архитектора Ричарда Бакмин-

стера. На его проекте Buckyball основывается современная конструкция мяча — из пятиугольников и шестиугольников, образующих многогранник идеальной шаровидной формы.

До 60-х годов в ходу были кожаные модели мячей. При сырой погоде они намокали и становились тяжелыми — играть такими неудобно и опасно.

К 80-м годам кожу заменили синтетические материалы, более легкие и устойчивые к воздействию воды. Современный футбольный мяч весит от 410 г до 450 г и состоит из подкладки, камеры и покрышки. Мячи долго оставались монохромными, но следить за такими с черно-белых телевизионных экранов и трибун болельщикам было неудобно. Так появились яркие цветные модели. Зимние мячи для игры на снегу делают в оттенках красного и оранжевого.



На фото изображен официальный мяч чемпионата мира по футболу, проходившего в России в 2018 году.

Вопрос 1.

Сколько лет прошло с того времени, как Чарльз Гудиер представил публике первый резиновый мяч, до чемпионата мира по футболу, проходившего в России?

Ответ. 163 года.

Решение.

$2018 - 1855 = 163$ (года)

Вопрос 2.

Обычно масса мяча для игры в футбол для детей до 8 лет равна 290 граммов, для детей до 12 лет – 350 граммов. На тренировку 10 апреля 2022 года едут 3 команды мальчиков: 2012 года рождения, 2015 года рождения и 2016 года рождения. Каждая команда должна взять с собой по 2 мяча соответствующего их возрасту. Найдите общую массу всех мячей, которых возьмут с собой дети на тренировку.

Ответ: 1860 г.

Решение.

Обучающиеся должны понять, что на тренировку едут 2 команды детей до 8 лет и 1 команда детей до 12 лет, значит, общая масса всех мячей равна $290 \times 2 + 290 \times 2 + 350 \times 2 = 1860$ (г).

«Футбольная экипировка»



Футболисты играют на поле в специальной обуви – бутсах. Гетры для футболиста – не просто элемент стиля, а обязательная часть футбольной формы. Чтобы избежать травм, спортсмены используют специальные накладки под гетры для защиты ног – щитки. Они смягчают удары и падения.

Вопрос 1.

Тренер школьной команды футболистов для организации летних тренировок провел опрос, чтобы узнать, если у спортсменов предметы экипировки: бутсы и щитки. На вопросы ответили 11 человек («+» - есть, «-» - нет). Результаты опроса представлены в таблице № 1.

Таблица № 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бутсы	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+
Щитки	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+

На основании таблицы №1 заполни таблицу №2, которая показывает, сколько спортсменов имеют бутсы, сколько – щитки, и сколько и то, и другое.

Таблица № 2

	Количество спортсменов
Бутсы	
Щитки	
Бутсы и щитки	

Ответ:

Таблица №2

	Количество спортсменов
Бутсы	8
Щитки	8
Бутсы и щитки	5

Вопрос 2.

На основании данных таблицы № 1 выберите верные утверждения.

1. У каждого спортсмена есть бутсы и щитки.
2. Если у спортсмена есть бутсы, то у него нет щитков.
3. У каждого спортсмена есть какая-то экипировка.
4. У всех спортсменов щитков больше, чем бутс.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

Ответ: 3

Занятие 12. «Школьный стадион»

Теория. Среднее арифметическое.

Площадь прямоугольника со сторонами a и b : $S = a \cdot b$.

Периметр прямоугольника со сторонами a и b : $P = 2(a + b)$.

Площадь квадрата со стороной a : $S = a^2$.

Периметр квадрата со стороной a : $P = 4a$.

$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$; $1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$

1 вариант проведения занятий.

Форма проведения: практическая работа на школьном стадионе.

Вопрос 1.

Измерить длину и ширину футбольного поля шагами. Измерить каждому обучающемуся свой шаг. Найти длину и ширину поля в сантиметрах. Используем формулу: $S = l \cdot n$, где n - количество шагов, l - длина шага в см. Сравнить полученные результаты. Обсудить их.

Если на школьном стадионе есть яма в секторе для прыжков в длину, то измерить ее длину и ширину.

Вопрос 2.

Найти периметр поля в см.

Вопрос 3.

Найти площадь поля в см^2 .

Вопрос 4. (Если яма для прыжков на стадионе есть, то в вопросе 4 использовать полученные при измерении данные.)

Яма в секторе для прыжков в длину имеет следующие размеры: длина равна 6 м, ширина равна 3 м, глубина равна 50 см. В ведро вмещается 10 дм^3 песка. Сколько ведер песка необходимо, чтобы заполнить яму доверху?

Ответ. 900 ведер.

Вопрос 5.

Зная длину шага каждого обучающегося, найдите среднюю длину шага всех пятиклассников (в см).

Вопрос 6.

Зная длину шага каждого обучающегося, найдите среднюю длину шага всех девочек (в см), всех мальчиков (в см).

В пособии для обучающегося приведен только 2 вариант занятия.

2 вариант проведения занятий.

Если на занятии нет возможности провести измерения на школьном стадионе, то следует использовать приведенные ниже фотографии стадиона и текст.

В гимназии № 101 построили новый стадион. Он состоит из футбольного поля, огороженного высоким забором, площадки для игры в гандбол, теннисного корта, ямы для прыжков в длину, овальной беговой дорожки длиной 400 м. На стадионе есть две трибуны. Известно, что площадь гандбольной площадки 684 м^2 , теннисного корта – 176 м^2 .



Вопрос 1.

Коля измерил длину и ширину футбольного поля своими шагами. Длина поля составила 100 шагов, а ширина – 50 шагов. Известно, что длина одного шага Коли равна 40 см. Найдите длину и ширину поля в метрах.

Используем формулу: $S = l \cdot n$, где n - количество шагов, l - длина шага в см.

Ответ. 40 м и 20 м.

Решение.

$40 \times 100 = 4000 \text{ см} = 40 \text{ м}$, $40 \times 50 = 2000 \text{ см} = 20 \text{ м}$

Вопрос 2.

Найдите периметр поля в м.

Ответ: 120 м

Решение.

$$2(40+20)=120 \text{ (м)}$$

Вопрос 3.

Найдите площадь поля в м².

Ответ: 800 м²

Решение.

$$40 \times 20 = 800 \text{ (м}^2\text{)}$$



Вопрос 4.

Яма в секторе для прыжков в длину имеет следующие размеры: длина равна 6 м, ширина равна 3 м, глубина равна 50 см. В ведро вмещается 10 дм³ песка. Сколько ведер песка необходимо, чтобы заполнить яму доверху?

Ответ. 900 ведер.

Вопрос 5.

В таблице приведены данные о длине шага обучающихся 5 «А» класса гимназии № 101.

Имя	Аня	Олег	Ян	Оля	Ира	Егор	Юля	Вася	Юра	Лена
Длина шага, в см	29	40	40	28	30	41	31	38	41	32

Зная длину шага каждого обучающегося, найдите среднюю длину шага всех пятиклассников (в см).

Ответ: 35 см.

Решение.

$$(27+42+40+28+30+40+31+38+42+32):10=35 \text{ (см)}$$

Вопрос 6.

Найдите среднюю длину шага всех девочек (в дм), всех мальчиков (в дм).

Ответ 3 дм и 4 дм.

Решение.

$$(29+28+30+31+32):5=30 \text{ (см)}=3 \text{ дм} - \text{средняя длина шага девочек;}$$

$$(40+40+41+38+41):5=40 \text{ (см)}=4 \text{ дм} - \text{средняя линия шага мальчиков.}$$

Занятие 13. «Школьная форма».

Теория. Арифметические действия с натуральными числами. Цена, количество, стоимость. Скидка. Работа с данными, представленными в таблице.

В России по старой традиции все обучающиеся школ носят школьную форму. В каждой школе согласно уставу определена своя форма. В школе №7 для девочек определена следующая форма: белая блузка, юбка, жилет, туфли, колготки. Кате исполнилось 11 лет, и родители планируют обновить ей к новому учебному году школьную форму, выделив для этого из семейного бюджета 10000 рублей. Папа уверен, что сможет сэкономить не менее 1000 рублей, если купит вещи по отдельности. Мама убеждена, что дешевле купить готовый комплект в магазине «Школьница», воспользовавшись бонусной картой.



Название магазина	Наименование товара	Цена (за 1 товар)	Особые условия/ скидка
«Школьный бум»	юбка	2750 рублей	при покупке 2-х товаров на сумму свыше 4000 рублей скидка на покупку составит 300 рублей
	жилет	2100 рублей	
«Скоро в школу»	блузка	1630 рублей	
«Школьный трикотаж»	колготки	350 рублей	
«Башмачок»	туфли	3000 рублей	при покупке от 2500 рублей – скидка 400 рублей
«Школьница»	готовый набор (юбка, жилет, блузка, колготки, туфли)	11000 рублей	Скидка 1100 при предъявлении бонусной карты

Вопрос 1.

В какую сумму обойдется школьная форма родителям Кати, если они совершат покупку в магазине «Школьница», воспользовавшись бонусной картой магазина?

Ответ: 9900 рублей.

Вопрос 2.

Какую сумму придется потратить родителям, если они приобретут вещи по отдельности?

Ответ: 9130 рублей.

Вопрос 3.

Рассмотрев оба варианта, родители выбрали наиболее выгодный. На сэкономленные деньги Кате купили пенал за 470 рублей. Оставшуюся сумму дали девочке на карманные расходы. Сколько денег родители дали Кате?

Ответ: 400 рублей.

Вопрос 4.

Какова была бы стоимость формы для Кати, если при ее покупке по отдельности скидка распространялась бы только на туфли?

Ответ: 9430рублей

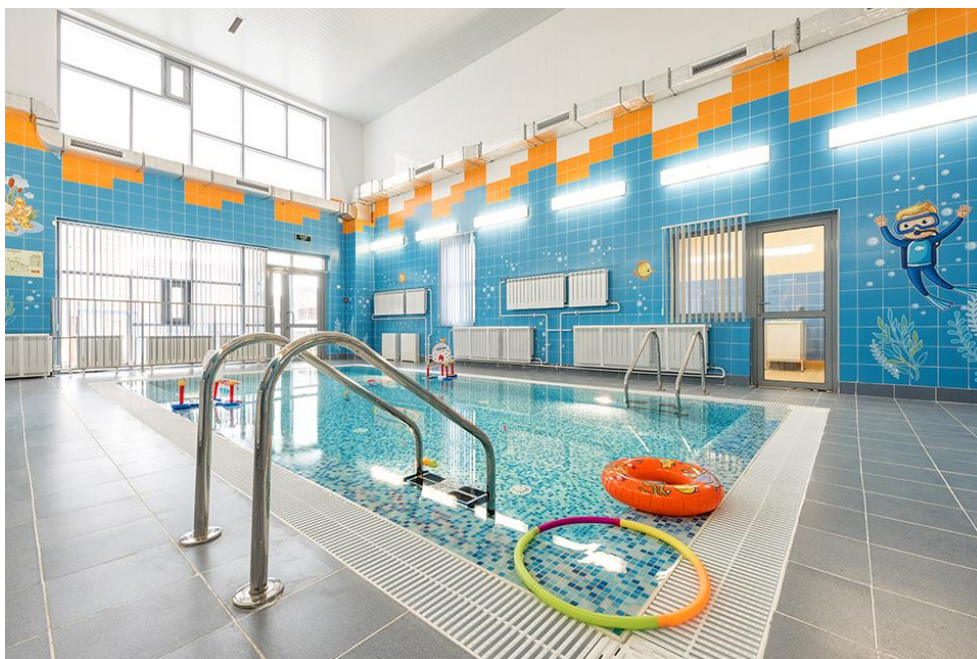
Занятие 14. «Строительство. Бассейн».

Теория. Прямоугольный параллелепипед. Объём, площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. $V = abc$. Площадь прямоугольника. Единицы измерения длины, площади, объёма.

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3$$



Бассейн в детском саду - это здорово! Огромное удовольствие детям доставляет плавание в бассейне. Купание, игры в воде и плавание благоприятны для всестороннего физического развития ребенка. В 2021 году в детском саду № 38 города Апшеронска решили построить бассейн, который имеет форму прямоугольного параллелепипеда, шириной 3 метра и длиной 6 метров. Дно бассейна и боковые стенки решили выложить голубой плиткой. Согласно нормам глубина бассейна должна соответствовать данным, приведённым в таблице:

Возраст ребенка	Дети младше 7 лет	Дети от 7 до 12 лет	Дети от 12 лет и старше
Глубина бассейна	до 60 см	от 60 см до 90 см	от 90 см до 130 см

Вопрос 1.

Какой максимальной глубины может быть бассейн для детей младше 7 лет? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: 60 см

Вопрос 2.

Какова глубина бассейна в детском саду № 38, если его объём равен 9900000 см³?

Ответ: 55 см.

Вопрос 3.

Какую общую площадь будет занимать голубой кафель в бассейне детского сада № 38?

Ответ: 279000 см²

Вопрос 4.

Плитка прямоугольной формы с размерами 20 см на 30 см продается в упаковках, по 10 штук в каждой. Сколько упаковок требуется купить, чтобы выложить только дно бассейна?

Ответ: 30 упаковок.

Виды бассейнов и санитарно-гигиенические требования к их устройству.

Виды бассейнов (назначение)	Площадь зеркала воды, м ²	Температура воды, °С
Спортивные	до 1000	24 - 28
	более 1000	
Оздоровительные	до 400	26 - 29
	более 400	
Детские учебные:		
	- дети до 7 лет	до 60
- дети старше 7 лет	до 100	29 - 30
Охлаждающие	до 10	до 12 °С

Вопрос 5.

Какой наибольшей может быть температура в бассейне детского сада?

Ответ: 32 °С

Занятие 15. «Отдых в Сочи».

Теория. Арифметические действия с натуральными числами. Единицы времени. $1 \text{ час} = 60 \text{ минут}$, $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$.



Семья Петровых: мама – Галина Николаевна, отец – Василий Петрович и дети: дочь Маша четырёх лет и сын – студент Андрей, этим летом отдыхала в городе Сочи. Один день решили посвятить поездке на Красную Поляну. Красная Поляна – огромный курорт развлечений, расположенный в горах. Здесь можно увидеть захватывающие пейзажи, насладиться высоким уровнем сервиса и просто отдохнуть в горной живописной местности. Перед поездкой Андрей нашёл информацию, как добраться до Красной Поляны из Сочи.

На автобусе. Автобусы идут около двух часов. Плюс этого вида транспорта — он доставит вас прямо в сердце курорта. Автобусный билет будет стоить около 250 рублей. Льгот на проезд нет. У автобусов до Красной Поляны также очень удобное расписание – они ходят с интервалом в 15-30 минут.

Скоростной поезд «Ласточка». Пожалуй, самый популярный способ у туристов – «Ласточка». Это скоростной поезд, время в пути: 1 час 10 минут. Стоимость проезда 350 рублей – взрослый билет, 170 рублей – детский.

Электричка. Имеется 6 пригородных электричек, время в пути в среднем 1 час 20 минут, стоимость билета 384 рубля, дети до 5 лет – бесплатно.

Такси. Такси, безусловно, самый комфортный способ добраться до Красной поляны, поездка обойдётся в 2500 рублей.

Вопрос 1.

Сколько будет стоить самый экономный способ добраться до горного курорта?

Ответ: 1000 рублей

А		на Красную Поляну												
Маршрут	Время отправления													
105	Автовокзал Сочи-Аэропорт-Красная Поляна-Альпика-сервис	7-05	7-56	8-36	9-16	9-56	10-21	10-46	11-36	12-01	12-51			
		13-41	14-31	15-21	16-11	16-36	17-26	18-16	18-41	19-28	20-12			
105	Автовокзал Сочи-Аэропорт-Красная Поляна-Альпика-сервис	5-38	6-06	6-25	6-36	6-44	7-08	7-20	7-52	8-02	8-38	9-22	10-44	10-57
		11-34	11-59	12-12	12-24	13-02	13-52	14-04	14-42	15-19	15-32	16-10	16-34	16-47
		17-24	17-37	18-52	19-32									

Вопрос 2.

Петровы решили поехать на автобусе и прибыть на Красную поляну не позже 10.00. Напишите самое позднее время их выезда из Сочи, если автобус будет в пути 1 час 30 минут.

Ответ: 8-02.

Вопрос 3.

Расстояние от Сочи до Красной поляны составляет около 69 км. С какой средней скоростью движется автобус?

Ответ: 46 км/ч

Сочи Парк – это настоящий «русский Диснейленд», оформленный в стиле народных сказок и былин. Петровы решили провести один день в самом популярном открытом развлекательном парке России.



Входной билет в Сочи Парк — единый. Он дает право неограниченное количество раз посещать все аттракционы, в том числе дельфинарий, совариум, аттракцион «Комната страха» и другие. Отдельно нужно оплачивать только поездку на «Колесе Времени», посещение «Богатырских гонок» и развлекательного детского центра «Страна Медведия».

В Сочи Парке есть такие виды билетов:

- на один день — взрослый и детский;
- на два дня — взрослый и детский;
- билет «Скороход» — дает возможность посещать все аттракционы без очереди;
- льготный билет для определенных категорий посетителей.

Категорию билета и его стоимость определяют по росту посетителя:

- до 107 см — вход бесплатный;
- от 107,01 до 140 см — по детскому билету;
- от 140 см — по взрослому билету.

Цены на билеты:

Для взрослого ростом от 140 см	1500 рублей на один день и 2400 рублей на два дня
Для ребенка ростом от 107 см до 140 см	1300 рублей на один день и 2100 рублей на два дня
Льготный	10 рублей (по предъявлению соответствующих документов)
Билет категории "Скороход"	+ 300 рублей к стандартной стоимости
«Колесо Времени»	350 рублей для детей 5–12 лет и 450 рублей для детей от 13 лет и взрослых
«Богатырские гонки»	150 рублей за один прокат по маршруту и по 100 рублей за каждый последующий
Игровая площадка «Страна Медведия»	350 рублей за два часа, 500 рублей за полдня, 1000 рублей за целый день

Вопрос 4.

Рост Маши 108 см, рост мамы 1 м 65 см, Андрей и папа выше мамы. На развлечения Петровы готовы потратить 11500 рублей. Они хотят провести в парке целый день, посещать все аттракционы без очереди, папа с Андреем хотят прокатиться на «Колесе Времени», а Маше очень хочется поиграть на площадке «Страна Медведия» хотя бы 2 часа и поучаствовать в «Богатырских гонках». На перекус Петровы решили потратить 3000 рублей. Сколько раз Маша сможет прокатиться по маршруту «Богатырских гонок»?

Ответ: 2 раза.

Занятие 16. «Новая школа. Школьная библиотека».

Теория. Углы. Арифметические действия с натуральными числами. Единицы измерения времени. $1 \text{ год} = 365 \text{ дней}$, в високосном году 366 дней.



Здание школы начали строить 1 сентября 2018 года. С 1 сентября 2021 года в стенах образовательной организации будет учиться 1600 школьников. С 1 сентября в новой школе за парты сядут 120 первоклассников, которые скомплектованы в 4 класса поровну; во 2-4 классах - 450 обучающихся, а в 11-х классах будут обучаться 45 школьников. В школе оборудовано 47 учебных кабинетов, кабинеты психолога, логопеда, кабинет робототехники, актовый зал, столярная и слесарная мастерские, медицинский блок, столовая, учительская, интерактивный, лекционный залы и 2 читальных зала библиотеки.

Вопрос 1.

Сколько дней прошло со дня строительства новой школы до торжественной линейки её открытия?

Ответ: 1066 дней.

Решение. $365 + 366 + 365 = 1066$ (дней), так как 2020 год – високосный.

Вопрос 2.

Сколько первоклассников обучается в каждом классе?

Ответ: 30 человек.

Вопрос 3.

Пятиклассница Таня пришла в библиотеку сразу после начала её работы, в 9 часов утра. Какой угол (в градусах) образуют в это время минутная и часовая стрелки? Как называется этот угол?

Ответ: 90° , прямой угол.

Вопрос 4.

Школьный библиотекарь заканчивает свою работу в 18.00. Как называется угол, который в это время образуют часовая и минутная стрелки? Запишите также в ответе его градусную меру.

Ответ: развернутый, 180° .

Вопрос 5.

Таня решила записаться в школьную библиотеку, узнав, что сейчас в ней 5982 экземпляра книг, а на следующий год будет 9450. Сколько книг должно поступить в библиотеку?

Ответ: 3468 книг.

Вопрос 6.

В библиотеке были очень интересные книги: Ж. Верн «Таинственный остров», Дж. Ч. Харрис «Сказки дядюшки Римуса», М. Твен «Приключения Тома Сойера», Ю. Олеша «Три толстяка» и другие. Таня и ее подружка Лена взяли по одной книге и за большую перемену вместе прочитали 38 страниц. Сколько страниц прочитала каждая девочка, если Таня прочитала на 10 страниц меньше, чем Лена?

Ответ: Таня - 14 страниц, Лена – 24 страницы.

Вопрос 7.

Дома Таня продолжила читать свою книгу. За вечер она прочитала ещё 72 страницы, и ей осталось прочесть в 8 раз меньше, чем она прочитала вечером. Сколько всего страниц в книге?

Ответ: 95 страниц.

Решение.

$72:8=9$ (стр.) - осталось прочесть

$14+72+9=95$ (стр.) - всего.

Вопрос 8.

Таня хочет прочесть «Чучело», но не знает, как выглядит это печатное издание. Поэтому в библиотеке она спросила, как найти книгу на полке? Библиотекарь тут же ответила, что нужная ей книга – восьмая слева или девятнадцатая справа. Сколько всего книг стоит на книжной полке?

Ответ: 26 книг.

Решение.

Если нужная Тане книга стоит восьмой слева, значит, перед ней находится 7 книг. И если она 19 справа, значит, после нее стоит еще 18 книг. Складываем эти цифры и не забываем прибавить саму энциклопедию $7+1+18=26$. На книжной полке находится 26 книг.

Занятие 17. Итоговое занятие.

Форма проведения: беседа, онлайн-игра, групповая или парная работа.

Онлайн-игра.

Виртуальные комнаты на сайте <https://www.learnis.ru/>

<https://www.learnis.ru/510802/> - 1 комната.

Задачи решать по порядку: №1 (в книгах), №2 (налить воду в чайник из бутылки и включить чайник, пар попадет на зеркало - появится задача), №3 (включить телевизор).

<https://www.learnis.ru/517628/> - 2 комната.

Задачи решать по порядку: №1 (щелкнуть по ведру - выпадет бумажка, щелкнуть по бумажке), №2 (поливаем кактус - под окном появится пятно, щелкаем по пятну), №3 (открыть сейф - ввести код-время на часах, достать ключ и открыть правый ящик тумбочки).

Беседа, обсуждение выступлений обучающихся.

Учитель может заранее предложить обучающимся подготовить небольшие выступления на тему: «Чем был для вас интересен курс «Читаем, решаем, живём»? индивидуально, по парам или по группам. На занятии послушать обучающихся, обсудить различные мнения, помочь сделать выводы.

Подведение итогов. Рефлексия.

Список использованных источников

1. Примеры заданий по математике. Составители: Ковалева Г.С., к.п.н., Краснянская К.А., к.п.н., Москва, Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2006.
2. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования»
<https://fioco.ru/pisa>
3. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования». Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021
<https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>
4. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования <http://www.centeroko.ru/>
5. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся <http://skiv.instrao.ru/>
6. <https://voms.ru/upload/iblock/6d1/6d16f4f66a8f1e1f31a3ed5ba745d789.jpg>
7. http://rpn.79.rospotrebnadzor.ru/sites/default/files/styles/sanitarnye_pravila_dlya_plavatelnyh_basseynov.docx
8. <https://cf3.ppt-online.org/files3/slide/p/psNrQKAf2TS6yZ7lFRc1OgUt4dH59iWJVBeX3u/slide-3.jpg>
9. <https://na-more.ru/forum/viewtopic.php?f=2&t=3606>
10. <https://www.tourister.ru/tips/1610>
11. <https://kidpassage.com/activity/rossiya/sochi/park-razvlecheniy-sochi-park>
12. <https://yugarf.ru/nikolskij-park-v-ejske/>
13. <http://in-eysk.ru/ejsk-gorod-kurort/918-nikolskij-park-v-ejske>
14. <https://muzeisamsonova.ru/template/uploads/img130-istoricheskaya-spravka-nikolskii-park.pdf>
15. <https://vivareit.ru/interesnye-dannye-i-fakty-pro-siren/>
16. <http://obshe.net/posts/id2898.html>
17. <https://krd.ru/o-krasnodare/istoriya-goroda/>
18. <https://krd.ru/o-krasnodare/istoriya-goroda/sovremennyy-period/>
19. <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/krasnodar/publications/1147>
20. <https://nesiditsa.ru/city/krasnodar>
21. <https://multiurok.ru/files/tvorcheskii-proekt-nasha-shkolnaia-klumba.html>
22. <https://www.learnis.ru/>
23. <https://www.learnis.ru/510802/>
24. <https://www.learnis.ru/517628/>

