

**Форма заполнения информационной карты
инновационного педагогического опыта**

Ф.И.О.	Израелян Карине Эмильевна
Организация	Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение «Лицей естественных наук», г. Киров, ул. Возрождения, д. 6, тел. 71-13-22. k.israelyan@mail.ru
Должность	Учитель математики
Стаж работы	37 лет
Тема инновационного педагогического опыта / проекта	Программа кружка общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности для обучающихся 7 класса «Математика на каждый день» Модуль программы «Функциональная грамотность» (8 занятий)
Ключевые слова	Формулировать, применять и интерпретировать
Аннотация (не более 500 знаков)	<p>Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах.</p> <p>Учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.</p> <p>Задания курса могут быть использованы для подготовки школьников к участию в исследованиях, направленных на оценку сформированности уровня математической грамотности обучающихся – способности формулировать, применять и интерпретировать математику.</p>
Проблема, на решение которой направлен опыт/проект	<p>В условиях социально-экономической модернизации обществу необходим человек, функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям. Все данные качества формируются в школе. Для школы возникает очень важная цель: подготовить не отдельных элитных учащихся для жизни, а обучить мобильную личность, способную при необходимости быстро менять профессию, осваивать новые социальные роли и функции, быть конкурентоспособным. Проблема развития функциональной грамотности учащихся в процессе обучения должна быть реализована в аспекте формирования умения решать задачи и самостоятельно применять знания в новых ситуациях.</p>
Актуальность	<p>Актуальность программы состоит в том, что</p> <p>Решение практико-ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности обучающихся, поможет в определении будущей профессии.</p> <p>Задания данного курса помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность.</p>

Новизна	<p>Новизна данного курса состоит в том, что задания курса «Математика на каждый день»</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Предназначены для формирования всех аспектов математической грамотности, которые оцениваются международными исследованиями и отечественными (НИКО) как способности формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. ○ Содержат компетентностно-ориентированные задачи, сформированные по принципу отработки общей математической модели. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций.
Описание инновационного опыта	<p>Движение в направлении цифровой экономики и цифрового общества вновь возвращает нас к размышлениям над вопросом: «Нужна ли нам математика?»</p> <p>Математика является движущей силой науки и технического прогресса. Многие математические теории возникли в связи с практическими потребностями людей. Математическое моделирование, теория игр и теория информации, математическая статистика и теория вероятностей – это небольшой перечень математических теорий, помогающих развитию современных технологий.</p> <p>Невозможно представить без математики повседневную жизнь. Как правильно рассчитать проценты по кредиту или воспользоваться скидкой в магазине, какую модель нового гаджета выбрать, сколько магазинов должно быть в каждом районе или сколько автобусов нужно для нового микрорайона, как правильно накопить нужную сумму денег – этим и другим вопросам посвящены задания этого курса.</p> <p>Учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики. Задания, для развития математической грамотности, включают три структурных компонента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>контекст</i>, в котором представлена проблема; – <i>содержание математического образования</i>, которое используется в заданиях; – <i>мыслительная деятельность</i>, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения. <p>Задания курса могут быть использованы для подготовки школьников к участию в исследованиях, направленных на оценку математической грамотности – способности формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Используя сюжеты заданий, каждый ученик может выполнить исследовательскую работу (индивидуально или в группе).</p> <p>Основной целью программы является формирование математической грамотности обучающихся 7 классов, при решении компетентностно-ориентированных задач, как индикатора качества и эффективности образования, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.</p>
Продукт опыта / проекта	<p>Программа кружка общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности для 7 класса «Математика на каждый день» Модуль программы «Функциональная грамотность» (8 занятий) <u>Приложение 1</u></p>
Затруднения в реализации, риски	<p>Необходимость предварительно проанализировать и систематизировать большой объем материала для составления подобного рода заданий.</p> <p>Одним из наиболее сложных условий обеспечения высокого качества изучения данного курса является формирование и поддержание на оптимальном уровне</p>

	<p>мотивации учебной деятельности. Ученики затрудняются</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять свои знания на практике; - критически мыслить; - оценивать информацию и принимать решение в условиях неопределенности и многозадачности; - осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников. - аргументировать свою точку зрения по какому-либо вопросу; -при вычислениях; -при формулировке проблем на математическом языке; -при выделении главного и второстепенного; -при осуществлении контроля своей деятельности.
<p>Результат использования опыта/проекта в практике работы</p>	<p>В рамках реализации программы кружка внеурочной деятельности «Математика на каждый день» с целью определения уровня сформированности математической грамотности обучающихся были использованы ресурсы платформы РЭШ.</p> <p>В диагностике приняли участие учащиеся 7-х классов (76 человек).</p> <p>По результатам диагностики , проведенной 14 марта 2022 года (к этому времени было проведено уже 25 занятий по математической грамотности) из 4 максимально возможных баллов обучающиеся получили следующий результат:</p> <p>4балла – 46 человек</p> <p>3 балла – 2 человека</p> <p>2 балла – 22 человека</p> <p>1 балл – 6 человек</p> <p>Особенность оценивания результатов освоения этой программы заключается в оценке образовательных достижений обучающихся в области их математической грамотности, что не связано с оценкой успеваемости в 7 классе.</p> <p>В конце мая учащимся была предложена итоговая работа. В работе были предложены задания, направленные на проверку усвоения материала всех модулей программы и на оценку уровня сформированности финансовой и математической грамотности обучающихся. Структура и содержание заданий соответствовали заданиям, предлагаемым ИСРО РАО (открытый банк заданий).</p> <p>По результатам итоговой диагностики:</p> <p>На базовом уровне освоения – набрали от 40% до 55% от максимально возможного количества баллов – 8 обучающихся</p> <p>На повышенном уровне освоения – набрали от 56% до 70% от максимально возможного количества баллов – 34 обучающихся</p> <p>На высоком уровне освоения – набрали от 71% до 100% от максимально возможного количества баллов – 39 обучающихся.</p>
<p>Публикации по теме опыта</p>	<p>Вэб-адрес размещения материала на сайте издания «Альманах педагога»: https://almanahpedagoga.ru/servisy/tvorcheskie_gruppy/doklady_uchastnikov_konferencii/2218.doc</p>

Экспертное заключение	Рецензируемые материалы соответствуют требованиям регионального банка ППО
Ф.И.О. эксперта	А.А. Пивоваров, доцент кафедры предметных областей, отличник народного просвещения, доктор философии МОАН
Рубрика (выбрать одну)	ОБУЧЕНИЕ Математика и информатика

**Программа кружка общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности
«Математика на каждый день»
Модуль программы «Функциональная грамотность»
(8 занятий)**

Уровень обучения: основное общее образование, 7 класс

Направление: общеинтеллектуальное

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Движение в направлении цифровой экономики и цифрового общества вновь возвращает нас к размышлениям над вопросом: «Нужна ли нам математика?»

Математика является движущей силой науки и технического прогресса. Многие математические теории возникли в связи с практическими потребностями людей. Математическое моделирование, теория игр и теория информации, математическая статистика и теория вероятностей – это небольшой перечень математических теорий, помогающих развитию современных технологий.

Невозможно представить без математики повседневную жизнь. Как правильно рассчитать проценты по кредиту или воспользоваться скидкой в магазине, какую модель нового гаджета выбрать, сколько магазинов должно быть в каждом районе или сколько автобусов нужно для нового микрорайона, как правильно накопить нужную сумму денег – этим и другим вопросам посвящены задания этого курса.

В обновленных стандартах функциональная грамотность является необходимым условием достижения образовательных результатов, а именно:

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах

Учащимся предлагаются близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

Задания, для развития математической грамотности, включает три структурных компонента:

– *контекст*, в котором представлена проблема;

– *содержание математического образования*, которое используется в заданиях;

– *мыслительная деятельность*, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Контекст задания – это особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации. Выделены и используются 4 категории контекстов, близкие учащимся: *общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, и научная деятельность*.

Математическое содержание заданий распределено по четырём категориям: *пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределённость и данные*, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями. Название каждой из этих категорий отражает обобщающую идею, которая в общем виде характеризует специфику содержания заданий, относящихся к этой области.

В совокупности эти обобщающие идеи охватывают круг математических тем, которые, с одной стороны, изучаются в школьном курсе математики, с другой стороны, необходимы учащимся в качестве основы для жизни и для дальнейшего расширения их математического кругозора:

– *изменение и зависимости* – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом;

– *пространство и форма* – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу;

– *количество* – задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики;

– *неопределённость и данные* – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности.

Мыслительная деятельность: используются следующие глаголы: *формулировать, применять и интерпретировать*, которые указывают на мыслительные задачи, которые будут решаться учащимися:

– формулировать ситуацию на языке математики;

– применять математические понятия, факты, процедуры;

– интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты

Задания курса могут быть использованы для подготовки школьников к участию в исследованиях, направленных на оценку математической грамотности – способности формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Используя сюжеты заданий, каждый ученик может выполнить исследовательскую работу (индивидуально или в группе).

Новизна данного курса состоит в том, что задания курса «Математика на каждый день»

○ Предназначены для формирования всех аспектов функциональной грамотности, которые оцениваются международными исследованиями и отечественными (НИКО) как способности формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

○ Содержат компетентностно-ориентированные задачи, сформированные по принципу отработки общей математической модели. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций.

Оригинальность программы состоит в том, что

○ Решение практико-ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

○ Задания данного курса помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель:

Основной целью программы является формирование математической грамотности обучающихся 7 классов, при решении компетентностно-ориентированных задач, как индикатора качества и эффективности образования, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Задачи:

- 1) распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- 2) формулировать эти проблемы на языке математики;
- 3) решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- 4) анализировать использованные методы решения;
- 5) интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Программа рассчитана на 1 год.

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу математической грамотности.

Объем учебной нагрузки составляет:

- 34 часа, по 1 часу в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Широкий социально-экономический контекст заданий создаёт базу для формирования универсальных учебных действий:

- познавательных: способность постановки реальных проблем и их решение средствами математики; умение определять и находить требуемую информацию;
- коммуникативных: умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- регулятивных: овладение навыками планирования, прогнозирования, контроля и оценки;
- личностных: обеспечение ориентации в социальных ролях и соответствующей им деятельности; объяснение гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Уровень анализа и синтеза	Формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации

СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Формы проведения занятий: практические занятия; самостоятельная работа (индивидуальная, парная и групповая).

В целях формирования математической грамотности задания могут быть дополнены вопросами, развивающими, уточняющими предложенную ситуацию или являющимися проекцией сюжета на реальную жизнь конкретных учащихся, жизнь класса, проблемы местного социума.

Задания лучше выполнять и индивидуально, и в парах, и в группах, тогда у учащихся будет возможность обсудить сюжет, используя «коллективный» опыт, уточнить своё понимание ситуации, возможно, задать вопросы учителю. Это поможет выйти на выявление математической сути задания и адекватно сформулировать на языке математики, найти необходимые способы решения.

Обсуждение полезно и на этапе решения задачи, и на этапе интерпретации полученных результатов, чтобы понять, все ли необходимые условия учтены, можно ли решить иначе, проще, рациональнее, соответствует ли математическое решение контексту ситуации и т.п. Обсуждая с классом результаты выполнения задания, учитель должен акцентировать внимание на трёх моментах: как ситуация была преобразована в математическую задачу; какие знания, факты были использованы, какие методы и способы решения были предложены и обсудить их достоинства; как можно оценить полученное решение с точки зрения исходной ситуации.

Полезно предложить учащимся провести анализ своей включенности в выполнение задания, отрефлексировать весь процесс и зафиксировать:

- какие идеи и соображения возникали, были ли они существенными и плодотворными, учтены ли в решении;
- какие возникли трудности и на каком этапе работы над заданием;
- удастся ли самостоятельно справиться с аналогичной ситуацией, если она повторится.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия	Виды деятельности
Модуль 1			
1.		Вводная беседа. Математическая задача. Экскурсия с классом	Работа в парах. Самопроверка по критериям
2.		Математическая задача. Ученическое самоуправление	Работа в парах. Самопроверка по критериям
3.		Математическая задача. Спорт в лицее	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
4.		Математическая задача. Распродажа	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
5		Математическая задача.	Работа в парах. Самопроверка по критериям.

		Музыкальный конкурс	
6		Математическая задача. Звонок по телефону	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
7		Математическая задача. Вклад в банке	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
8		Итоговое занятие	Диагностическая работа
Модуль 2			
9		Математическая задача. Поход в Порошино	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
10		Математическая задача. Библиотека лица	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
11		Математическая задача. Потребление воды в лицее	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
12		Математическая задача. Ноутбук	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
13		Математическая задача. Обед в лицейской столовой	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
14		Математическая задача. Видеокамера	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
15		Математическая задача. Население Кировской области	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
16		Итоговое занятие	Диагностическая работа
Модуль 3			
17		Математическая задача. Набор конфет	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
18		Математическая задача. Поездка за границу	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
19		Математическая задача. Исследование и проекты	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
20		Математическая задача. Упаковка	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
21		Математическая задача. Футбольное поле	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
22		Математическая задача. Безопасность движения	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
23		Математическая задача. Волонтерское движение	Работа в парах. Самопроверка по критериям.
24		Итоговое занятие	Диагностическая работа

Модуль 4			
25		Работа над учебным проектом	Индивидуальная работа
26		Работа над учебным проектом	Индивидуальная работа
27		Работа над учебным проектом	Индивидуальная работа
28		Работа над учебным проектом	Индивидуальная работа
29		Работа над учебным проектом	Индивидуальная работа
30		Работа над учебным проектом	Работа в группах
31		Работа над учебным проектом	Работа в группах
32		Защита проектов	
33		Проведение аттестации.	Диагностическая работа.
34		Анализ ошибок, допущенных в диагностической работе	Индивидуальная работа

МОДУЛЬ 1.

Занятие 1.

1. Вводная беседа.

Дорогие ребята!

Что такое функциональная грамотность вы уже знаете. Функциональная грамотность – это умение находить верные решения в сложных ситуациях, в которых вы можете оказаться в реальной жизни.

Наша цель – научиться применять математику в реальной жизни, сделать математические формулы «осязаемыми» и понятными.

Задания, которые вы будете выполнять, помогут увидеть не только пользу «царицы наук» и лучше понять процессы и явления окружающего мира, но и научиться применять знакомый математический аппарат на практике, ощутить привлекательность интеллектуального творчества, необходимость точного расчёта.

Вы познакомитесь с компетентностно-ориентированными заданиями, сюжеты которых могут стать идеями для создания каждым из вас как индивидуальных, так и групповых проектов.

Математическая задача «Экскурсия с классом»

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Вопрос 1	Количество	Формулировать	Личный
Вопрос 2	Количество	Формулировать	Личный
Вопрос 3	Количество	Применять	Личный

В 7В классе учатся 30 человек. На родительском собрании было решено посетить исторические места Кировской области и организовать экскурсию в город Котельнич. Родители могут купить готовый тур в экскурсионном бюро или организовать его самостоятельно.

Услуга	Цена в рублях на 1 человека
Готовый экскурсионный тур	1400
Проезд: Электричка + рейсовый автобус	250
Заказной автобус до центра города	400
Билеты в музей:	150 – в первый 300 – во второй 500 – в третий
Питание: Фастфуд	160
Комплексный обед	220
Оплата гида по историческому центру	1500 – 2 часа 3000 – 4 часа

ЗАДАНИЕ 1. Какую наименьшую и какую наибольшую сумму заплатят родители за экскурсию, если организуют ее самостоятельно (все 30 человек в классе поедут)

ЗАДАНИЕ 2. Организация экскурсионного тура может включать на выбор: два варианта транспорта для поездки, три варианта музея, два варианта маршрута по историческому центру. Сколько различных вариантов экскурсионного тура можно составить?

А) 6; Б) 8; В) 10; Г) 12

ЗАДАНИЕ 3. Учащиеся класса решили потратить на экскурсию не более 36000 рублей, но при этом посетить как можно больше музеев и истратить все имеющиеся деньги с наибольшей пользой. Сколько денег они могут потратить на каждую услугу?

Проезд -?

Билеты в музей -?

Оплата гида -?

Питание -?.

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. Минимальная сумма: $250 \cdot 30 + 150 \cdot 30 + 160 \cdot 30 + 1500 = 18300$

Максимальная сумма: $400 \cdot 30 + 500 \cdot 30 + 220 \cdot 30 + 3000 = 36600$

ЗАДАНИЕ 2. Г) 12

ЗАДАНИЕ 3. Проезд – 12000

Билеты в музей – 15000

Оплата гида – 3000

Питание - 4800

Занятие 2.

Математическая задача «Ученическое самоуправление»

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Задание 1	Количество	Формулировать	Общественный
Задание 2	Количество	Формулировать	Общественный
Задание 3	Количество	Формулировать	Общественный
Задание 4	Количество	Формулировать	Общественный

В лицее действует ученическое самоуправление. Учащимся это дает возможность предлагать свои решения и нести за них ответственность, придумывать и проводить собственные мероприятия, учиться взаимодействовать с ровесниками и взрослыми, адекватно оценивать свои силы. Высшим представительным органом ученического самоуправления лицея является Совет Лицеистов. Выборы председателя Совета – это серьезное событие. От исхода выборов зависит весь следующий учебный год

ЗАДАНИЕ 1. Для проведения Большого ученического Совета принято решение направить представителей:

От начальной школы – 20% учащихся

От основной школы - 30% учащихся

От старшей школы – 50 % учащихся

Сколько классов в основной школе, если в классе не более 30 учащихся, а на собрании должно было присутствовать 126 человек?

ЗАДАНИЕ 2. Используя данные предыдущей задачи, вычислите вероятность того, что Председателем Совета Лицеистов будет избран:

а) Представитель основной школы;

б) Представитель старшей школы.

ЗАДАНИЕ 3. Представительство учащихся на Ученическом Совете – в таблице.

Уровень образования	Количество присутствующих	Количество отсутствующих
Начальная школа	33	5
Основная школа	123	3
Старшая школа	55	2

Определите количество учащихся в школе.

ЗАДАНИЕ 4. Настал день выборов Председателя Совета Лицеистов. Претендентов было трое: Иванов, Петров, Сидоров. Во время выборов за Сидорова было отдано в 1,5 раза больше голосов, чем за Иванова, а за Петрова – в 3 раза больше, чем за Иванова и Сидорова вместе. Сколько % голосов было отдано за победителя?

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. 14

ЗАДАНИЕ 2. а) 0,3; б) 0,5

ЗАДАНИЕ 3. 724

ЗАДАНИЕ 4. 75%

Занятие 3.

Математическая задача «Спорт в лицее»

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Задание 1	Неопределённость и данные	Применять	Научный
Задание 2	Неопределённость и данные	Интерпретировать	Научный
Задание 3	Неопределённость и данные	Формулировать	Общественный
Задание 4	Количество	Формулировать	Личный

В лицейской волейбольной команде тренируются 20 мальчиков, а работают с ними 2 тренера. Во время подготовки команды к участию в городском чемпионате по волейболу один из тренеров сказал, что не все его воспитанники находятся в одинаково хорошей спортивной форме и решил обсудить свой вывод с коллегой. В ответ он услышал веский аргумент: «В среднем каждый член команды проводит на тренировках 50 часов в месяц. Но все они учатся в разных классах, поэтому расписание тренировок позволяет собрать команду полностью только один раз в неделю. Мы не можем устранить причину, давай подумаем, как минимизировать последствия и вывести нашу команду как минимум в полуфинал чемпионата».

ЗАДАНИЕ 1. Как второй тренер подсчитал среднее время, которое проводят члены школьной волейбольной команды на тренировках за месяц?

ЗАДАНИЕ 2. Какой из выводов тренеров школьной волейбольной команды верен? Поясните свой ответ, работая в паре, а если понадобится – аргументируйте перед классом.

Вывод тренера

1. Если в команде есть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 52 часа, то обязательно должен быть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 48 часов.
2. У большинства спортсменов время тренировок в месяц должно составлять 50 часов.
3. Если выстроить спортсменов по количеству времени, которое они тратят на тренировки в месяц, начиная с наименьшего и заканчивая наибольшим, то точно в середине должен стоять мальчик со временем тренировок в месяц, равным 50 часов.

Ответ

- верен / неверен
- верен / неверен
- верен / неверен

4. Половина спортсменов в секции должна тратить более верен / неверен
50 часов на тренировки в месяц, а другая половина
должна тратить менее 50 часов на тренировки в месяц.

ЗАДАНИЕ 3. Оказалось, что при расчете среднего времени, которое тратит участник команды на тренировки в месяц, тренер взял неверные данные. Уточнив, он понял, что Михаил, один из спортсменов, вместо указанных 49 часов тратит на тренировки 54 часа. Какой из приведенных результатов окажется точен, если тренер вновь возьмется за подсчеты?

- А) 50 ч В) 58 ч С) 50,2 ч D) 52 ч E) 50,5 ч

ЗАДАНИЕ 4. Ниже приведена таблица с нормативами. Михаил пробежал дистанцию 60 м за 10,5 сек. Результат Никиты лучше на 0,6 сек. Какие отметки получили Михаил и Никита за сдачу нормативов?

Упражнение	Отметка «5»	Отметка «4»	Отметка «3»
Бег 60 м	9,4 с	10,0 с	10,8 с
Бег 30 м	5,0 с	5,3 с	5,6 с

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. Нужно суммировать время тренировок всех мальчиков и разделить на 20.

ЗАДАНИЕ 2. Неверно, неверно, неверно, неверно.

ЗАДАНИЕ 3. С) 50,2 ч

ЗАДАНИЕ 4. Михаил - «3», Никита - «4».

Занятие 4.

Математическая задача **«Распродажа»**

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Задание 1	Количество	Формулировать	Личный
Задание 2	Количество	Применять	Личный
Задание 3	Количество	Применять	Личный

Две подружки Катя и Ирина отправились в магазин «Бельэтаж» за покупками. В тот день в магазине проводилась акция: покупка второй вещи за 50 % от ее цены. «Что выгоднее: купить вещь по низкой цене и заплатить за более дорогую вещь половину цены или наоборот?», - обсудили подружки, в результате решив воспользоваться акцией и приобрести себе шапки.

ЗАДАНИЕ 1. Катя выбрала себе платье за 1800 рублей, а Ирина - за 1200 рублей. Какую сумму должны заплатить подруги за две вещи?

ЗАДАНИЕ 2. Какая из двух акций наиболее выгодна подругам:

- покупка второй вещи за 50% цены;
- скидка 25% на все товары?

ЗАДАНИЕ 3. Какую сумму должна заплатить каждая из девочек, если у Кати есть карта магазина и на ней накоплено 200 баллов, которые можно внести в счет оплаты за платье?

1 балл = 1 рубль

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. 2100 рублей

ЗАДАНИЕ 2. Скидка 50 % на вторую вещь

ЗАДАНИЕ 3. Катя – 1060 рублей, Ирина 840 рублей.

Занятие 5.

Математическая задача **«Музыкальный конкурс»**

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Вопрос 1	Количество	Формулировать	Профессиональный
Вопрос 2	Количество	Формулировать	Профессиональный
Вопрос 3	Количество	Формулировать	Профессиональный
Вопрос 4	Количество	Формулировать	Общественный

Ежегодно в городе проходит конкурс юных пианистов, на который приезжают дети из всех уголков нашей области. Весь год ребята готовятся, чтобы выступить на этом конкурсе. Конкурс проходит в 4 этапа, на каждом из которых можно получить до 100 баллов. Оценки на конкурсе выставляет компетентное жюри, которое состоит из 10 педагогов. За каждое выступление можно получить от 1 до 10 баллов.

Никитины номера были признаны лучшими на отборе, поэтому он будет защищать честь своей музыкальной школы на областном конкурсе. В качестве группы поддержки Никита пригласил родителей и одноклассников.

ЗАДАНИЕ 1. Средняя оценка, которую получил Никита за первые три этапа, составляет 62 балла. За 4-ый этап он получил 70 баллов. Чему равна средняя оценка Никиты за 4 этапа конкурса?

ЗАДАНИЕ 2. Какую минимальную оценку мог выставить член жюри за выступление Никиты на 3-м этапе конкурса, если известно, что на этом этапе он получил не менее 92 баллов, а один из членов жюри поставил ему максимальный балл?

ЗАДАНИЕ 3. Известно, что на одном из этапов 4 члена жюри выставили одинаковые оценки за выступление Никиты и у остальных 6 членов жюри мнения тоже совпали. Составьте уравнение, которое поможет рассчитать, сколько баллов выставил каждый член жюри за выступление Никиты на этом этапе, если в сумме он получил 76 баллов. Определите, сколько баллов поставил каждый член жюри, если ни один из них не поставил меньше 7 баллов.

ЗАДАНИЕ 4. Порядок выступлений участников конкурса организаторы решили определить с помощью жеребьевки. Вместе с Никитой в его возрастной группе соревнуются Матвей, Сергей, Антон, Миша и Полина, Ирина, Катя. Найдите вероятность того, что первым выступит мальчик.

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. 64 балла

ЗАДАНИЕ 2. 9 баллов

ЗАДАНИЕ 3. $4x + 6y = 76$

4 члена жюри по 7 баллов и 6 членов жюри по 8 баллов.

ЗАДАНИЕ 4. $5/8$ или $0,625$.

Занятие 6.

Математическая задача **«Звонок по телефону»**

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Вопрос 1	Количество	Формулировать	Личный
Вопрос 2	Количество	Применять	Личный
Вопрос 3	Количество	Применять	Общественный

Россия – самая большая по территории страна в мире. Она занимает 11,5 % мировой территории, ее площадь равна 17,125 млн.кв.км., в ней насчитывается 11 часовых поясов. Ученик 7А класса Лицея естественных наук хочет позвонить новому другу, с которым познакомился в Артеке, во Владивосток. Разница во времени между городами представлена на рисунке.



ЗАДАНИЕ 1. Найдите разницу во времени между Кировом и Владивостоком.

ЗАДАНИЕ 2. Во сколько Ученик 7А класса должен позвонить своему другу во Владивосток, чтобы его звонок приходился на промежуток времени с 9:00 до 18:00 и в Кирове и во Владивостоке?

ЗАДАНИЕ 3. Ученика 7А класса друг пригласил вместе с родителями летом приехать во Владивосток. Они решили принять приглашение. Поезд, следующий по маршруту «Москва – Владивосток», выходит из Москвы в 23:00 и преодолевает расстояние за 6 дней. Используя карту часовых поясов, запишите в таблицу, в какое местное время Ученик будет прибывать в города следования, если никаких задержек по пути не будет, а средняя скорость поезда составляет 65 км/ч. Результаты округляйте до 1 часа.

Город	Расстояние, км	Местное время, ч
Екатеринбург	1413	
Красноярск	3347	
Чита	4197	
Владивосток	9298	

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. 8 часов

ЗАДАНИЕ 2. Между 9:00 и 10:00

ЗАДАНИЕ 3.

Город	Расстояние, км	Местное время, ч
Екатеринбург	1413	24:00
Красноярск	3347	06:00
Чита	4197	21:00
Владивосток	9298	05:00

Занятие 7.

Математическая задача «Вклад в банке»

Задачи	Содержательная область	Ведущая познавательная деятельность	Контекст
Задание 1	Количество	Формулировать	Личный
Задание 2	Количество	Применять	Личный
Задание 3	Количество	Применять	Личный

Папа хочет поменять свой автомобиль на новый. Это означает, что в момент покупки ему нужно будет иметь 1000000 рублей к той сумме, которую он получит от продажи старого автомобиля. Эти деньги пойдут как на покупку нового автомобиля, так и на сопутствующие расходы: страховку, покупку зимних шин и т.д.

Папа планирует накопить необходимую сумму за 2 года. Его заработная плата 70000 рублей. Поэтому ежемесячно он сможет откладывать не более 30000 рублей.

В таблице представлены предложения от 4 банков для накопительных вкладов.

Какой банк выбрать, чтобы условия в нем для накопления необходимых средств были лучше?

Банк	Условия вклада		
	Минимальный взнос, р.	Ставка по вкладу, %	Срок
А	50000	7	от 5 месяцев до 1 года
Б	30000	4	от 3 месяцев до 3 лет
В	30000	6,5	546 дней
Г	50000	7,6	1095 дней

ЗАДАНИЕ 1. Рассчитайте количество дней для накопления необходимой суммы, если копить на автомобиль папа начал с 1 января 2020 года.

ЗАДАНИЕ 2. Автосалон, где папа решил приобрести автомобиль, предоставляет скидку на покупку прошлогодних автомашин в зависимости от цвета:

10 % - на покупку автомобиля черного цвета

30 % - на покупку автомобиля белого цвета

40 % - на покупку автомобиля синего цвета.

Какую сумму сможет сэкономить папа, если он выберет машину синего цвета? Цена автомобиля без скидки - 2100000 рублей.

ЗАДАНИЕ 3. Выберите наиболее выгодный вариант для накопления 1000000 рублей с 1 января 2020 года по 30 сентября 2022 года, если деньги можно вкладывать не более чем в два банка.

ОТВЕТЫ

ЗАДАНИЕ 1. 1034 дня

ЗАДАНИЕ 2. 840000 рублей

ЗАДАНИЕ 3. Сначала положить 30000 рублей в банк В, а через 546 дней накопленную сумму поместить в банк А до окончания срока.

Занятие 8.

Диагностическая работа

Прочитайте текст и выполните задания (1 – 2).

Новые джинсы.

– Мама, мне нужны новые джинсы, а то старые мне уже стали малы, – утром, перед тем как идти в лицей, сказал Ваня. – Хорошо, – ответила мама. – Зайди, пожалуйста, в магазин и подбери, какие тебе понравятся. Возвращаясь из лицея, Ваня зашел в торговый центр и сразу же увидел джинсы своей мечты. Они стоили 2400 рублей. «Дорого», – подумал Ваня. Но тут к нему подошел продавец и сказал, что до конца месяца в магазине действует акция: «Вторые джинсы – за полцены». После обеда Ваня зашел на сайт и обнаружил, что в интернет-магазине такие же джинсы продаются за 1900 рублей.

Задание 1. Сколько денег потратит Ваня на одну и две пары джинсов в торговом центре и в интернет-магазине? Заполните таблицу.

Где продаются	Сколько стоит	
	1 пара джинсов	2 пары джинсов
Торговый центр		
Интернет-магазин		

Задание 2. Где выгоднее купить одну пару джинсов и где выгоднее купить две пары? Дайте развернутый ответ.

Выполните задание 3

Кассовый автомат

Кассовый автомат используют для пополнения счёта на карте «Проезд на транспорте».

Информация на экране автомата:

Клиент может ежедневно вносить:

- Купюрами – не более 300 рублей,
- Мелочью – не более 30 рублей.

У Гриши есть 70 рублей мелочью (монеты по 10 р. и 5 р.) – 8 монет, а также 400 рублей шестью купюрами.

Всего у Гриши денег – 470 рублей.

Он пересчитал все монеты и купюры и заполнил таблицу.

Количество монет и купюр



6 2 4 2

Вопрос 1. Составьте числовое выражение, которое показывает, что Гриша учел в таблице всю сумму денег.

Числовое выражение:

Вопрос 2. Докажите, что Гриша может за два дня положить на счёт все купюры на сумму 400 рублей. Объясните свой ответ.