

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по курсу внеурочной деятельности  
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ.  
УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ»

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

5 класс

*Авторы: К.А. Краснянская, Л.О. Рослова, О.А. Рыдзе*

**Как цитировать материал:**

Краснянская К.А., Рослова Л.О., Рыдзе О.А. Методические рекомендации по курсу внеурочной деятельности «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ». Математическая грамотность. 5 класс. // ИСРО РАО. 2022. <http://skiv.instrao.ru/> (рабочие материалы)

Москва, 2022

## ВВЕДЕНИЕ

Формирование функциональной грамотности является одной из задач обновленного стандарта основного общего образования. Деятельность учителя математики в этом направлении осуществляется и на уроках, и на внеурочных занятиях, совершенствующих математическую подготовку обучающихся. В 5 классе в рамках модуля «Математическая грамотность. Математика в повседневной жизни» педагог организует работу по развитию следующих умений, характеризующих математическую функциональную грамотность школьника:

- математические знания, которые необходимы для повседневной практической деятельности, восприятия и интерпретации разнообразной информации;
- математический стиль мышления, который проявляется в определённых приёмах и методах мышления (например, анализ и синтез, классификация и систематизация), логическое мышление, обеспечивающее возможность формулировать, обосновывать и доказывать суждения;
- понимание особенностей применения математики для решения научных и прикладных задач.

### Характеристика внеурочных занятий по формированию математической грамотности в 5 классе

Особенностью внеурочных занятий является возможность учащихся обратиться к педагогу за помощью в выполнении любого задания как во время групповой, так и в ходе индивидуальной работы.

Предлагаются 4 занятия, каждое из которых включает 3 комплексных задания, в каждом из которых по 3 задания/вопроса.

Задания каждого занятия связаны с определенной тематикой. Так, в занятии 1 ситуации, представленные в заданиях, связаны с путешествиями и отдыхом, в занятии 2 – с развлечениями и хобби, в занятии 3 – со здоровьем и занятием спортом, в занятии 4 – с домашним хозяйством.

Порядок следования занятий в программе носит условный характер и может быть изменен по желанию педагога. С точки зрения содержания математического образования, используемого в заданиях, следует отметить, что занятие 1 и занятие 2 можно провести в первом полугодии. Пятиклассники уже обладают достаточными предметными знаниями для ответа на все вопросы этих заданий. Занятие 3 и занятие 4, по усмотрению учителя, могут быть проведены как в первом, так и во втором полугодии.

Занятия проводятся в форме групповой работы. В занятиях 1 – 3 каждая из групп получает одно задание. После его выполнения получает второе задание, а затем третье. После выполнения каждого задания под руководством учителя проводится обсуждение результатов его выполнения.

Занятие 4 проводится также в форме групповой работы, но каждая группа получает сразу три задания, выполняет их, затем обменивается решениями с другой группой. Педагог раздает каждой группе верные ответы и образцы верных решений. Используя этот материал, каждая команда проверяет выполнение трёх комплексных заданий одной из других групп одноклассников и выступает с характеристикой результатов.

*Личностным планируемым результатом* должно стать стремление обучающихся к расширению своей эрудиции, проявление эмоционального интереса к выполнению заданий в составе группы.

Далее представлено Тематическое планирование занятий (Таблица 1), обобщенный сценарий занятий и методические рекомендации к каждому занятию. В сценарии представлен ход внеклассного занятия (описан каждый из трёх этапов), используемые виды работ. В методических рекомендациях описаны особенности работы учителя, обеспечивающие максимальный эффект развития функциональной математической грамотности. В них указаны планируемые результаты, основные виды деятельности детей и оборудование (материалы), которое потребуется для проведения занятия (например, нужна бумага, карточки с верными ответами и образцами решений).

Как было отмечено выше, для проведения занятий предполагается групповая форма работы пятиклассников. Если в начальной школе умение взаимодействовать в команде сформировано у обучающихся не в полной мере, можно обсудить это специально (как организуется работа, как распределяются поручения, как оцениваются результаты всей группы и каждого участника) или сообщать перед каждым занятием, что требуется от группы на каждом этапе работы. При необходимости педагог может заменить групповую работу парной.

Таблица 1

## Тематическое планирование занятий по математической грамотности

Модуль: Математическая грамотность: Математика в повседневной жизни (4 ч)						
5кл.	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Путешествия и отдых (Задания: «Летний лагерь», «Поход», «Петергоф»)	1	Действия с величинами (вычисления, переход от одних единиц к другим, нахождение доли величины). Действия с многозначными числами. Числовая последовательность (составление, продолжение). Интерпретация результатов вычислений, данных диаграммы. Решение текстовой задачи, составленной на основе представленной ситуации.	<i>Извлекать</i> информацию (из текста, таблицы, диаграммы, инфографики), <i>заполнять</i> таблицу; <i>планировать</i> ход решения; <i>моделировать</i> математическую ситуацию <i>описывать</i> ход и результаты действий; <i>находить</i> несколько решений; <i>выдвигать и обосновывать</i> гипотезу (ответ). <b>В ходе групповой работы:</b> предлагать и обсуждать способы решения; выполнять прикидку и оценку результата, строить высказывания, формулировать вывод.	Работа в группах	«Петергоф»: открытый банк заданий 2019/2020 ( <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a> )
2	Развлечения и хобби (Задания: «Музей игрушки», «Мастер-класс», «Аккумулятор радиотелефона»)	1	Работа с информацией (выбор данных). Решение текстовой задачи. Метод перебора вариантов. Действия с величинами (вычисление, переход от одних единиц к другим, нахождение доли).	<i>Работать с информацией</i> , представленной в разных формах; <i>выдвигать и обосновывать</i> гипотезу; <i>планировать</i> ход решения практической задачи; <i>учитывать</i> все условия задачи в ходе ее выполнения; <i>соотносить</i> ответ с вопросом и	Работа в группах	«Аккумулятор радиотелефона»: открытый банк заданий 2021 ( <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a> )

5кл.	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	(вопросы 1 и 2))		Прикидка результата выполнения действий с величинами. Многочисленные числа, действия с натуральными числами. Сравнение долей числа.	условиями; <i>конструировать</i> новое задание в соответствии с предложенным сюжетом с опорой на математические знания. <b>В ходе групповой работы:</b> Учитывать мнения одноклассников; строить высказывания, формулировать вывод; проверять полноту и правильность выполнения задания.		
3	Здоровье (Задания: «Кросс», «Земляника», «Спортивный праздник»)	1	Действия с натуральными числами. Действия с числовой последовательностью (составление, продолжение). Метод перебора возможных вариантов. Соотношения между величинами, размеры реального объекта. Единицы времени. Зависимости между величинами, прямо пропорциональная зависимость величин при решении задачи.	<i>Извлекать</i> информацию (из разных источников), <i>заполнять</i> таблицу; <i>планировать</i> ход решения; <i>моделировать</i> математическую ситуацию; <i>описывать</i> ход и результаты действий; <i>учитывать</i> все условия задачи в ходе её выполнения; <b>В ходе групповой работы</b> Учитывать мнения одноклассников; строить высказывания, формулировать вывод; проверять полноту и правильность выполнения задания; <i>находить</i> способ решения нестандартной задач.	Работа в группах	«Кросс», «Земляника»: открытый банк заданий 2021 ( <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a> ) «Спортивный праздник» в Приложении
4	Домашнее хозяйство	1	Размеры реального объекта, единицы длины. Площадь, сравнение	<i>Планировать</i> ход решения задачи; <i>извлекать и соотносить</i> информацию в тексте и таблице;	Работа в группах	«Маляры», «Аквариумисты»: открытый банк

5кл.	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	(Задания: «Маляры», «Аквариумисты», «Выкладывание плитки»)		<p>площадей данных фигур.                      Перевод единиц длины и площади.                      Зависимости между величинами.                      Деление с остатком, округление результата по смыслу ситуации. Доля числа.                      Измерения и объём прямоугольного параллелепипеда, сравнение объемов, переход от одних единиц объёма к другим.                      Представление данных: чтение и интерпретация данных диаграммы.</p>	<p><i>выполнять прикидку</i> результата действия с величинами и делать вывод;  <i>находить и учитывать</i> в ходе решения все условия учебной задачи;  <i>соотносить</i> результаты действий с указанными условиями.  <b>В ходе групповой работы</b>                      Учитывать мнения одноклассников; строить высказывания, формулировать вывод;                      проверять полноту и правильность выполнения задания.</p>		<p>заданий 2021  <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a>                      «Выкладывание плитки», открытый банк заданий 2019/2020  <a href="http://skiv.instrao.ru">http://skiv.instrao.ru</a></p>

## Обобщенный сценарный план занятий

### Часть 1. Мотивационная (3-5 мин)

В начале занятия педагог обсуждает с обучающимися их любимые занятия в рамках тематики занятия. Например, в теме «Путешествия» это может быть разговор о местах, где ребята побывали во время каникул или планируют побывать. Возможно, речь пойдет о планируемой поездке или путешествии. В зависимости от того, какой вид отдыха или путешествия окажется интересным детям, первым рассмотренным заданием станет одно из комплексных заданий - «Летний лагерь», «Поход», «Петергоф».

Объясняется, что на занятии пятиклассники работают в группах. Работа строится в виде соревнования: группы выполняют задания, презентуют результаты, получают баллы за работу. Выигрывает группа, набравшая наибольшее количество баллов.

### Часть 2. Основная. Выполнение комплексных заданий

На выполнение одного комплексного задания (включающего 2-3 вопроса) отводится 7-8 минут, на три комплексных задания (8-9 вопросов) отводится около 25 минут. Если группы работают медленно, то можно ограничиться рассмотрением двух заданий.

Работа в группе предполагает распределение поручений (вопросов) между участниками, запись ответов и подготовку к их представлению. Если пятиклассники не распределяют поручения, а будут выполнять все вместе каждое задание, то они не уложатся в отведенное для работы время и не смогут заработать баллы за свою работу. Отдельно важно объяснить учащимся, что при выполнении конкретного задания им нужно за отведенное время (не более 8 минут) не только ответить на все поставленные вопросы, но и подготовиться к объяснению ответов/решений.

По истечении времени выполнения (записи ответов /решений/обоснований) каждого комплексного задания, в котором три вопроса/задания, начинается обсуждение результатов. В нём участвуют все пятиклассники. К доске приглашаются по одному представителю от каждой группы. Каждый из представителей зачитывает ответы, полученные в группе при ответе на три вопроса этого задания. Обсуждаются правильные ответы, фиксируются баллы за полноту и правильность выполнения задания. При необходимости критерии оценивания можно вынести на электронную доску. Требования к оформлению записей не предъявляются. Например, ученик, выступающий от команды, может иметь при себе листок, на котором записаны ответы (решения, объяснения, доказательства) на три вопроса комплексного задания. На рассмотрение результатов выполнения каждого комплексного задания отводится не более 5 минут.

Обратите внимание на то, что в некоторых занятиях в одном из заданий есть только 2 вопроса, а третий вопрос должны составить участники группы. Его выполнение оценивается с помощью таких критериев: 2 балла выставляются, если выполнены оба следующих условия: вопрос соответствует сюжету и на него может быть получен ответ (то есть составленное задание имеет решение); 1 балл выставляется при выполнении одного из этих условий; 0 баллов – если ни одно условие не выполнено.

На занятии 4 пятиклассники получают все три комплексных задания сразу. После их выполнения каждая группа проверяют работу другой группы с помощью ответов и образцов правильных решений, предложенных учителем каждой группе. После проверки каждая группа отвечает перед одноклассниками на вопрос «Что получилось и не получилось у ребят группы, чью работу они проверяли?», «Что вы посоветуете для повышения успешности выполнения заданий?». Рекомендации одноклассникам могут быть общими («Вместе проверять правильность выполнения», «Помогать друг другу выполнять трудные задания» и т.п.) или конкретными («Чтобы правильно отвечать на третий вопрос задания... нужно... (знать, уметь, понимать»).

### Часть 3. Подведение итогов занятия

В конце занятия обобщаются полученные результаты, называется группа-победитель. Например, в занятии 1 максимальный балл равен  $4+5+6 = 15$  («Летний лагерь», 3 вопроса – 4 балла, «Поход», 3 вопроса – 5 баллов, «Петергоф», 2 вопроса – 4 балла, новое задание, составленное учащимися на этот сюжет, – 2 балла). По усмотрению учителя баллы могут фиксироваться самими пятиклассниками, записываться на доске. Возможно, педагог или обучающиеся выберут жюри, которое будет суммировать полученные каждой группой-командой баллы, подводить итоги.

Можно сделать такое заключение: победители – это пятиклассники, лучше подготовленные к применению математических умений для решения проблем, возникающих в повседневной жизни.

Далее отдельно для каждого из занятий модуля приведены методические рекомендации.

## Методические рекомендации к занятиям

### Занятие 1 «Путешествия и отдых»

**Цель внеклассного занятия:** активизировать математические умения и учебный опыт пятиклассников для выполнения заданий, связанных с отдыхом и организацией путешествия.

**Планируемые результаты:**

*Метапредметные:* извлекать информацию (из текста, таблицы, диаграммы), заполнять таблицу; планировать ход работы группы; планировать шаги решения; моделировать математическую ситуацию; описывать ход и результаты действий; находить несколько решений; выдвигать и обосновывать гипотезу (ответ).

В ходе групповой работы демонстрировать умение взаимодействовать с одноклассниками, учитывать мнение других участников своей и других команд, предлагать и обсуждать способы решения; прикидывать, оценивать результат, проверять истинность утверждений, используя данные таблицы или диаграммы, строить высказывания, формулировать вывод, обосновывать свои ответы, участвовать в командном соревновании.

*Предметные:* формулировать и решать текстовую задачу; работать с числовой последовательностью (находить правило, продолжать); интерпретировать результат вычислений, данные диаграммы; выполнять действия с величинами (вычислять, переходить от одних единиц к другим, находить долю); устанавливать и применять зависимость между величинами движения; выполнять действия с многозначными числами.

#### *Рекомендации к проведению занятия*

#### Часть 1. Мотивационная

Перед началом работы разбейте класс на группы (3-4 человека) по желанию.

Для более эффективного включения в групповую работу обсудите с учениками их любимые виды путешествий, отдыха. При этом предлагайте формулировать ответ от группы («В нашей группе все любят путешествовать с родителями...». «В нашей группе все ребята побывали в оздоровительном лагере» ...). Заранее, перед занятием, или во время обсуждения любимых мест и видов отдыха, путешествий, спланируйте последовательность выполнения пятиклассниками комплексных заданий «Летний лагерь», «Поход», «Петергоф».

Обращаем внимание педагога, что на занятиях по внеурочной деятельности не требуется соблюдать некоторые нормы урока (вести записи в тетрадях, соблюдать тишину). Желательно организовать пятиклассникам комфортную учебную среду (занятие может проводиться не только в классе, но и в зале, в беседке на улице – по усмотрению педагога и администрации школы), возможность общения. Важно также учесть индивидуальные особенности детей. Например, в классе могут учиться дети, которые с трудом вступают в контакт или редко посещают школу. Эти дети могут выступить в роли наблюдателей, членов жюри, помощников-организаторов и т.п. Эти роли позволят им следить за работой класса, обсуждать и анализировать ответы и решения.

Убедившись, что ребята могут работать в группах, сообщите о соревновании, в ходе которого пятиклассники в группах будут выполнять три комплексных задания, состоящие каждое из двух-трех вопросов. После выполнения каждого задания организуйте его пятиминутное обсуждение, в ходе которого зафиксируйте результаты (например, на доске) или поручите сделать это ребятам, которые выбраны в жюри или получили роли помощников-организаторов.

## Часть 2. Основная. Выполнение комплексных заданий.

Перед началом выполнения каждого комплексного задания опишите ситуацию, в которой будут работать пятиклассники. Это описание представлено в каждом комплексном задании в правой части листа.

Например, для задания «Поход» оно такое: *«Тренер Илья Петрович идёт в поход с футбольной командой школы. Из пятого класса идут 7 учеников, столько же из шестого. Футболисты будут размещаться в палатках по 2-3 человека, тренер будет жить в своей собственной одноместной палатке».*

Обратите внимание пятиклассников, что на выполнение каждого комплексного задания, состоящего из двух-трех вопросов, отводится не более 7-8 минут. Поэтому нужно заранее договариваться в группе о поручениях, последовательности действий, выбрать того, кто будет записывать ответы, объяснения/доказательства, выступать от группы.

После истечения времени на выполнение задания, пригласите к доске по одному представителю от каждой группы. Каждый из них зачитает ответы, полученные в группе при выполнении всех вопросов задания. Обсудите правильные ответы, зафиксируйте баллы за полноту и правильность выполнения. При необходимости критерии оценивания вынесите на электронную доску.

*Обращаем внимание педагога,* что на рассмотрение результатов выполнения каждого комплексного задания всеми группами учащихся отводится не более 5 минут.

В задании «Петергоф» два вопроса. Третий вопрос на сюжет, представленный в задании, предлагается составить каждой группе ребят. Оцените его выполнение так: 2 балла – выполнены два условия: вопрос соответствует сюжету и на вопрос может быть получен ответ; 1 балл – выполнено одно условие; 0 баллов – ни одно условие не выполнено.

На выполнение трёх заданий отводится 25 минут, но если группы работают медленно, то можно ограничиться двумя заданиями.

### Часть 3. Подведение итогов занятия

Подсчитайте суммарный балл каждой группы. Максимальный балл за все три комплексных задания – 15.

«Летний лагерь», 3 вопроса – 4 балла;

«Поход», 3 вопроса – 5 баллов,

«Петергоф», 2 вопроса – 4 балла,

новый вопрос на этот сюжет, составленный учащимися, – 2 балла,

всего 6 баллов.

Сделайте вместе с пятиклассниками вывод: многие ребята класса умеют применять знания и свой учебный опыт для выполнения заданий, связанных с отдыхом и организацией путешествия.

*Обращаем внимание педагога.* Если пятиклассники испытывают затруднения в применении математических знаний в практических ситуациях, можно предложить им выполнить на этом или последующих занятиях групповую работу на материале, представленном в пособии, указанном в разделе «Дополнительный материал для учителя». В данном пособии содержатся задания на применение математики в стандартных и нестандартных ситуациях (с ответами и объяснениями), упражнения на поиск и исправление ошибок.

#### *Дополнительный материал для учителя.*

Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Часть 1 / Под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – М.: Просвещение, 2021. – 79 с.

## Занятие 2 «Развлечения и хобби»

**Цель внеклассного занятия:** активизировать математические умения и учебный опыт пятиклассников для выполнения заданий, связанных с развлечениями (или любимыми занятиями).

### Планируемые результаты:

*Метапредметные:* работать с информацией, представленной в разных формах; выдвигать и обосновывать гипотезу; планировать ход решения практической задачи, учитывать все условия задачи в ходе ее выполнения; контролировать ответ: соотносить его с вопросом и условиями; конструировать новое задание в соответствии с предложенным сюжетом с опорой на математические знания.

В ходе групповой работы: учитывать мнения одноклассников; строить высказывания, формулировать вывод; проверять полноту и правильность выполнения задания.

*Предметные:* решать текстовую задачу; выполнять действия с величинами (вычислять, переходить от одних единиц к другим, находить долю), применять представления о многозначных числах в ходе решения, выполнять действия с натуральными числами; сравнивать доли числа и делать вывод, устанавливать истинность утверждений; делать прикидку результата выполнения действий с величинами.

### *Рекомендации к проведению занятия*

#### Часть 1. Мотивационная

Перед началом работы разбейте класс на группы (3-4 человека) по желанию.

Для более эффективного включения в групповую работу обсудите с учениками их любимые виды развлечений и хобби. При этом предлагайте формулировать ответ от группы («В нашей группе все любят ...». «В нашей группе почти у всех ребят есть любимые занятия» ...). Заранее, перед занятием, или во время обсуждения приоритетов учащихся, спланируйте последовательность выполнения пятиклассниками комплексных заданий «Музей игрушки», «Мастер-класс», «Аккумулятор радиотелефона».

*Обращаем внимание педагога,* что занятие может проводиться не только в классе, но и в зале, в беседке на улице – по усмотрению педагога и администрации школы). Важно организовать условия для общения и учесть индивидуальные особенности детей, например, заранее определить их роли на данном занятии: кто из учащихся может выступить в роли наблюдателей, членов жюри, помощников-организаторов и т.п.

Убедившись, что ребята могут работать в группах, сообщите о соревновании, в ходе которого пятиклассники в группах будут выполнять три комплексных задания, состоящие каждое из двух-трех вопросов. После выполнения каждого задания организуйте его пятиминутное обсуждение, в ходе которого зафиксируйте результаты (например, на доске) или поручите сделать это ребятам, которые выбраны в жюри или получили роли помощников-организаторов.

## Часть 2. Основная. Выполнение комплексных заданий.

Перед началом выполнения каждого комплексного задания опишите ситуацию, в которой будут работать пятиклассники. Это описание представлено в каждом комплексном задании в правой части листа. Например, для задания «Мастер-класс» оно такое: *«Недавно в городе открылся музей глиняной игрушки. В нём проводятся экскурсии и мастер-классы для всех желающих научиться создавать и расписывать поделки из глины. В субботу на экскурсию пришли 19 пятиклассников и их учительница Вера Ивановна. В музее они выяснили, что экскурсия продлится полтора часа, а следующий за ней мастер-класс – 35 минут».*

Обратите внимание пятиклассников, что на выполнение каждого комплексного задания, состоящего из двух-трех вопросов, отводится не более 7-8 минут. Поэтому нужно заранее договариваться в группе о поручениях, последовательности действий, выбрать того, кто будет записывать ответы, объяснения/доказательства, выступать от группы.

После истечения времени на выполнение задания, пригласите к доске по одному представителю от каждой группы. Каждый из них зачитает ответы, полученные в группе при выполнении всех вопросов задания. Обсудите ответы, зафиксируйте баллы за полноту и правильность выполнения. При необходимости критерии оценивания вынесите на электронную доску.

*Обращаем внимание педагога,* что на рассмотрение результатов выполнения каждого комплексного задания всеми группами учащихся отводится не более 5 минут.

В задании «Аккумулятор радиотелефона» 2 вопроса. Третий вопрос на предложенный в задании сюжет предлагается составить каждой группе ребят. Оцените его выполнение так: 2 балла – выполнены два условия: вопрос/задание соответствует сюжету и на вопрос может быть получен ответ; 1 балл – выполнено одно условие; 0 баллов – ни одно условие не выполнено.

*Обращаем внимание педагога,* что на выполнение трёх заданий отводится 25 минут. Если группы работают медленно, то можно ограничиться двумя заданиями.

### Часть 3. Подведение итогов занятия

Подсчитайте суммарный балл каждой группы. Максимальный балл за все три комплексных задания – 15.

«Музей игрушки», 3 вопроса – 5 баллов;

«Мастер-класс», 3 вопроса – 5 баллов,

«Аккумулятор радиотелефона», 2 вопроса – 3 балла,

новый вопрос на этот сюжет, составленный учащимися, – 2 балла,

всего – 5 баллов.

Сделайте вместе с пятиклассниками вывод: многие ребята класса умеют применять знания и свой учебный опыт для выполнения заданий, связанных с досугом и развлечениями.

### **Занятие 3 «Здоровье»**

**Цель внеклассного занятия:** активизировать математические умения и учебный опыт пятиклассников для выполнения заданий, связанных с сохранением здоровья, с занятиями спортом.

#### **Планируемые результаты:**

*Метапредметные:* извлекать информацию (из текста, таблицы), заполнять таблицу; планировать ход работы группы и шаги решения; моделировать математическую ситуацию; описывать ход и результаты действий; применять метод перебора вариантов; выдвигать и обосновывать гипотезу (ответ).

В ходе групповой работы демонстрировать умение взаимодействовать с одноклассниками, учитывать мнение других участников своей и других команд, предлагать и обсуждать способы решения, оценивать результат, проверять истинность утверждений, используя данные таблицы, строить высказывания, формулировать вывод, обосновывать свои ответы, участвовать в командном соревновании.

*Предметные:* решать текстовую задачу; устанавливать закономерность в числовой последовательности; интерпретировать результат вычислений, данные таблицы; выполнять действия с натуральными числами; работать с единицами времени; устанавливать и применять пропорциональную зависимость между величинами движения; проверять полноту и правильность решения; проводить рассуждения и представлять запись рассуждений.

*Рекомендации к проведению занятия*Часть 1. Мотивационная

Перед началом работы разбейте класс на группы (3-4 человека) по желанию.

Для более эффективного включения в групповую работу обсудите с учениками, как сохранять здоровье, свяжите это с занятиями спортом, физическими упражнениями, бегом или с употреблением полезных продуктов. При этом предлагайте формулировать ответ от группы («В нашей группе все любят вкусные ягоды...». «В нашей группе все ребята занимаются спортом» ...). Перед занятием или во время обсуждения спланируйте последовательность выполнения пятиклассниками комплексных заданий «Кросс», «Земляника», «Спортивный праздник».

*Обращаем внимание педагога*, что на занятиях по внеурочной деятельности желательно организовать пятиклассникам комфортную учебную среду, соответствующую тематике конкретного занятия. Например, это занятие может проводиться в спортивном зале, на улице, на спортивной площадке. Важно при этом учесть индивидуальные особенности учащихся и предусмотреть для каждого комфортную для него роль.

Убедившись, что ребята могут работать в группах, сообщите о соревновании, в ходе которого пятиклассники в группах будут выполнять три комплексных задания, состоящие каждое из двух-трех вопросов. После выполнения каждого задания организуйте его пятиминутное обсуждение, в ходе которого зафиксируйте результаты или поручите сделать это ребятам, которые выбраны в жюри или получили роли помощников-организаторов.

Комплексное задание «Спортивный праздник» представлено в Приложении.

Часть 2. Основная. Выполнение комплексных заданий

Перед началом выполнения каждого комплексного задания опишите ситуацию, в которой будут работать пятиклассники. Это описание представлено в каждом комплексном задании в правой части листа. Например, для задания «Кросс» оно такое: *«Ежегодно в школе № 1 проводится осенний кросс. В нём принимают участие учащиеся с первого по шестой классы включительно. В соревнованиях от каждого класса участвуют 10 мальчиков и столько же девочек».*

Напомните пятиклассникам, что на выполнение каждого комплексного задания, состоящего из трёх вопросов, отводится не более 7-8 минут. Поэтому нужно заранее договариваться в группе о распределении работ и последовательности действий, роли

каждого участника группы, в частности, выбрать того, кто будет записывать ответы, объяснения/доказательства, выступать от группы.

После истечения времени на выполнение задания, пригласите к доске по одному представителю от каждой группы. Каждый из них зачитает ответы, полученные в группе при выполнении всех вопросов задания. Обсудите ответы, зафиксируйте баллы за полноту и правильность выполнения.

*Обращаем внимание педагога,* что на рассмотрение результатов выполнения каждого комплексного задания всеми группами учащихся отводится не более 5 минут, а на выполнение трёх заданий - 25 минут. Если группы работают медленно или у них возникли трудности, то можно ограничиться двумя заданиями.

### Часть 3. Подведение итогов занятия

Подсчитайте суммарный балл каждой группы учащихся. Максимальный балл за все три комплексных задания – 15:

«Кросс», 3 вопроса – 5 баллов;

«Земляника», 3 вопроса – 5 баллов,

«Спортивный праздник», 3 вопроса – 5 баллов.

Сделайте вместе с пятиклассниками вывод: многие ребята класса умеют применять знания и свой учебный опыт для выполнения заданий, связанных со спортом, здоровьем, здоровым образом жизни.

## **Занятие 4 «Домашнее хозяйство»**

**Цель внеклассного занятия:** активизировать математические умения и учебный опыт пятиклассников для выполнения заданий, связанных с участием в хозяйственных работах по дому.

### **Планируемые результаты:**

*Метапредметные:* работать с информацией, представленной в разных формах; выдвигать и обосновывать гипотезу; планировать ход решения практической задачи, учитывать все условия задачи в ходе её выполнения; соотносить ответ с вопросом и условиями; проверять истинность утверждений на основе данных таблицы, диаграммы; конструировать новое задание в соответствии с предложенным сюжетом с опорой на математические знания.

В ходе групповой работы: учитывать мнения одноклассников; строить высказывания, формулировать вывод; проверять полноту и правильность выполнения задания.

*Предметные:* применять знание нумерации чисел; соотносить размеры известного объекта с единицами длины; находить долю числа; применять представление о площади для решения практической задачи; применять правило вычисления площади прямоугольника, квадрата; переводить единицы измерения длины, площади, объёма; применять формулу вычисления объёма параллелепипеда; выполнять действия с единицами времени, прикидывать результат и делать вывод; применять деление с остатком, округлять результаты по смыслу ситуации; применять метод «перебора вариантов» и соотносить результаты с указанными условиями.

### *Рекомендации к проведению занятия*

#### Часть 1. Мотивационная

Перед началом работы разбейте класс на группы по 3-4 учащихся, по желанию.

Для более эффективного включения в групповую работу обсудите с учениками выполняемые ими домашние дела и поручения. При этом предлагайте формулировать ответ от группы, например, «В нашей группе все помогают родителям по хозяйству...». «В нашей группе все участвуют в домашних работах...». Перед занятием или во время обсуждения определите последовательность выполнения пятиклассниками комплексных заданий «Маляры», «Аквариумисты», «Выкладывание плитки».

*Обращаем внимание педагога,* что в отличие от занятий 1-3, на занятии 4 группы получают все три задания сразу, а на их выполнение отводится 25 минут. По истечении этого времени, каждая группа учащихся передает свои ответы и решения другой группе, которая проверяет их с помощью ответов и образцов правильных решений, предложенных учителем. Такая организация потребует от учащихся навыков групповой работы более высокого уровня.

#### Часть 2. Основная. Выполнение комплексных заданий

Перед началом выполнения комплексных заданий прочитайте и обсудите ситуацию, с которой будут работать пятиклассники. Это описание представлено в каждом комплексном задании в правой части листа. Например, для задания «Маляры» оно такое: «Летом на каникулах Маша и Антон решили помочь дедушке покрасить беседку и забор на дачном участке. Забор будет покрашен в зелёный цвет, беседка – в белый. Сначала ребята решили подготовиться к покраске забора. Длина части забора, которую нужно покрасить, известна – 30 м».

В отличие от занятий 1-3, на занятии 4 пятиклассники получают все три задания сразу. Обратите внимание пятиклассников, что они должны следить за временем

выполнения заданий: общее время на все три задания - 25 минут, и что им нужно заранее договориться в группе о поручениях, о последовательности действий, выбрать того, кто будет записывать ответы, решения и объяснения.

В задании «Выкладывание плитки» 2 вопроса, третий вопрос на сюжет, представленный в этом задании, каждой группе предстоит составить самостоятельно.

По истечении времени каждая группа учащихся передает свои ответы и решения другой группе, которая проверяет их с помощью ответов и образцов правильных решений, предложенных учителем.

Выполнение вопроса 3 комплексного задания «Выкладывание плитки» учащиеся оценивают, следуя критериям:

2 балла – выполнены оба условия: вопрос соответствует сюжету, и на вопрос может быть получен ответ;

1 балл – выполнено только одно из этих условий;

0 баллов – ни одно условие не выполнено.

Если группы работают медленно, то можно ограничиться двумя заданиями.

После проверки каждая группа отвечает перед одноклассниками на вопросы: «Что получилось и не получилось у ребят группы, чью работу вы проверяли?»; «Что вы посоветуете им для повышения успешности выполнения заданий?». Рекомендации одноклассникам могут быть общими («Вместе проверять, правильно ли выполнено задание», «Помогать друг другу выполнять трудные задания» и т.п.) или конкретными («Чтобы правильно отвечать на вопрос 3 задания... нужно... (знать, уметь, понимать)»).

### Часть 3. Подведение итогов занятия

Подсчитайте суммарный балл каждой группы. Максимальный балл за все три комплексных задания – 15.

«Маляры», 3 вопроса – 5 баллов;

«Аквариумисты», 3 вопроса – 5 баллов,

«Выкладывание плитки», 2 вопроса – 3 балла,

новый вопрос на этот сюжет, составленный группой учащихся, – 2 балла,

всего – 5 баллов.

Сделайте вместе с пятиклассниками вывод: многие ребята класса умеют применять знания и свой учебный опыт для выполнения заданий, связанных с домашними делами.

<p><b>Спортивный праздник</b> Задание 1/3</p> <p><i>Прочитайте текст «Спортивный праздник», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.</i></p> <p>Пятиклассницы Ира, Вера и Катя вышли в финал соревнований по бегу. В финале Ира пробежала дистанцию за 11 с, Вера за 12 с. Вера опередила Катю.</p> <p>Кто победил в финальном забеге?</p> <p><i>Запишите имя девочки.</i></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p style="text-align: center;"><b>СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК</b></p> <p>На школьном празднике для учащихся 5-6 классов проводились соревнования по разным видам спорта, игры. Участникам, которые занимали три первых места в соревновании или игре, давали призы. Для пятиклассников соревнования по бегу проводились на дистанции 60 м, а для шестиклассников – на дистанции 100 м.</p>
--	--

<p><b>Спортивный праздник</b> Задание 2/3</p> <p><i>Прочитайте текст «Спортивный праздник», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.</i></p> <p>С помощью данных таблицы сделайте вывод о верности утверждения «Один из мальчиков показал лучший результат по <u>двум</u> видам упражнений» и объясните свой ответ.</p> <p><input type="radio"/> Утверждение верно <input type="radio"/> Утверждение неверно</p> <p><i>Объясните свой ответ.</i></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p style="text-align: center;"><b>СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК</b></p> <p>На школьном празднике для учащихся 5-6 классов три друга участвовали в финале соревнований по трём видам упражнений. В таблице приведены показанные ими результаты.</p> <table border="1" data-bbox="815 1346 1442 1680"> <thead> <tr> <th><i>Вид упражнений</i></th> <th><i>Иван</i></th> <th><i>Коля</i></th> <th><i>Миша</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Отжимание в упоре, лежа на доске (количество раз)</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Метание мяча (м)</td> <td>31</td> <td>34</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Бег в мешках на 20 м (с)</td> <td>32</td> <td>36</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Вид упражнений</i>	<i>Иван</i>	<i>Коля</i>	<i>Миша</i>	Отжимание в упоре, лежа на доске (количество раз)	14	11	13	Метание мяча (м)	31	34	30	Бег в мешках на 20 м (с)	32	36	35
<i>Вид упражнений</i>	<i>Иван</i>	<i>Коля</i>	<i>Миша</i>														
Отжимание в упоре, лежа на доске (количество раз)	14	11	13														
Метание мяча (м)	31	34	30														
Бег в мешках на 20 м (с)	32	36	35														

<p><b>Спортивный праздник</b> Задание 3/3</p> <p><i>Прочитайте текст «Спортивный праздник», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.</i></p> <p>В игре «набрось кольцо» каждому игроку даются 5 колец. За каждое попадание на столбик игроку даются 2 дополнительных кольца. Всего Сергей сделал 13 бросков.</p> <p>Сколько раз он сумел попасть на столбик?</p> <p><i>Запишите свой ответ в виде числа.</i></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%; margin-bottom: 10px;"></div> <p><i>Объясните свой ответ.</i></p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	<p style="text-align: center;"><b>СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК</b></p> <p>На школьном празднике для учащихся 5-6 классов Сергей получил приз при участии в игре «набрось кольцо», где надо было набросить кольца на столбик.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
--	--

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЙ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

<b>ЗАДАНИЕ 1. СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК (1 из 3).</b>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Содержательная область оценки:</b> изменение и зависимости</li> <li>• <b>Компетентностная область оценки:</b> интерпретировать</li> <li>• <b>Контекст:</b> личный</li> <li>• <b>Уровень сложности:</b> низкий</li> <li>• <b>Формат ответа:</b> задание с кратким ответом</li> <li>• <b>Объект оценки:</b> устанавливать обратную зависимость между временем и пройденным расстоянием и упорядочивать объекты на основе сравнения значений величин времени</li> <li>• <b>Максимальный балл:</b> 1 балл</li> <li>• <b>Способ проверки:</b> программный</li> </ul>	
<b>Система оценивания:</b>	
<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
<b>1</b>	Дан ответ «Ира» ИЛИ «ира».
<b>0</b>	Другие варианты или ответ отсутствует.

**ЗАДАНИЕ 2. СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК (2 из 3).****ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** неопределенность и данные
- **Компетентностная область оценки:** рассуждать
- **Контекст:** общественный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** комплексное задание с выбором ответа и объяснением
- **Объект оценки:** проверять истинность утверждения, сравнивать данные таблицы, выраженные в разных единицах измерения, для обоснования выбранного ответа
- **Максимальный балл:** 2 балла
- **Способ проверки:** экспертный

**Система оценивания:**

Балл	Содержание критерия
2	Отмечен верный ответ: «Утверждение верно» и приведено обоснование, в нем указаны два вида спорта, в которых у Ивана лучшие результаты. <i>Варианты верного обоснования:</i> Вариант 1. У Ивана лучшие результаты по двум видам – в отжимании и беге. Вариант 2. Иван победил в отжимании и беге. Вариант 3. У Коли и Миши результаты ниже, чем у Ивана, в отжимании и беге. <u>Примечание:</u> для получения 2 баллов недостаточно указать только имя Иван, надо указать и два вида спорта, в которых он победил.
1	Дан верный ответ, но в записи обоснования не указаны виды спорта, в которых он победил (например, «Иван победил в двух видах спорта»).
0	Другие варианты, но «доказательство» неверное или отсутствует, или ответ отсутствует.

**ЗАДАНИЕ 3. СПОРТИВНЫЙ ПРАЗДНИК (3 из 3).****ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** общественный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** устанавливать зависимость между величинами, учитывая все условия задачи
- **Максимальный балл:** 2 балла
- **Способ проверки:** экспертный

**Система оценивания:**

Балл	Содержание критерия
2	Дан верный ответ «4» и приведено объяснение, подтверждающее его. <i>Возможные варианты объяснения:</i> 1) $13 - 5 = 8$ доп. колец, $8 : 2 = 4$ раза; 2) Лишние броски: $13 - 5 = 8$ бр., 8 бр. – по 2 бал. за каждый, значит, попал $8 : 2 = 4$ раз; 3) $5 + 2 \cdot x = 13$ , $x = 4$ .
1	Дан верный ответ, а объяснение неясное, неполное, но в нем нет неверных утверждений, или объяснение отсутствует.
0	Другие варианты или ответ отсутствует.