

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

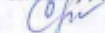
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК  
Кафедра алгебры и математической логики

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент



С.В. Вершинина

16.01

2023 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

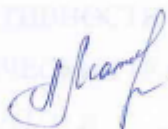
магистерская диссертация

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО  
ЗВЕНА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ.

44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа «Современное математическое образование»

Выполнила работу  
студентка 3 курса  
заочной формы обучения



Матюшевская  
Анастасия  
Владимировна

Научный руководитель  
доцент кафедры алгебры и  
математической логики, к. ф.-м. н.



Иванов  
Дмитрий  
Иванович

Рецензент  
заместитель директора по УВР МАОУ  
СОШ №65 города Тюмени, учитель  
высшей категории



Павлова  
Светлана  
Юрьевна

Тюмень  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОЛИМПИАДАМ .....	8
1.1. ОЛИМПИАДЫ, КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ .....	8
1.2. ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАЧИ И ИХ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ .....	13
1.3. АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА ПО ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ .....	16
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА ПО РЕШЕНИЮ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА .....	21
2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА .....	21
2.2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОШЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ОЛИМПИАДНОЙ ПОДГОТОВКИ .....	24
2.3. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ .....	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	36
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ЛИСТКИ .....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АНКЕТА .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

В современной школе одной из приоритетных задач при обучении математике в последние годы является работа со способными учащимися, имеющими повышенный интерес к изучению предмета. Практически каждый учитель встречал таких учеников у себя на уроках: они любознательны, сообразительны, имеют высокий темп работы, им явно недостаточно изученного на уроке материала. Такие ученики нуждаются в поддержке учителя, который поможет не только еще больше развить интерес к науке, но и раскрыть его способности и потенциал. На данный момент самым распространённым методом выявления таких школьников, определением сильнейших из них является проведение олимпиады.

Но в последние годы мы можем заметить, что проведение олимпиады сменило свою направленность. Если ранее участники олимпиады имели соревновательный дух, стремление к победе и старались как можно лучше показать свой высокий математический уровень знаний, то сейчас ситуация изменилась. Помимо высокомотивированных ребят среди участников олимпиады мы видим тех учеников, которые пришли «для галочки», «за оценку», «учитель сказал».

Симакова А. В. рассуждает, что «существуют две объективные причины, объясняющие поведение школьников: неосведомленность в данной теме и отсутствие олимпиадной подготовки» [Симакова, с. 55].

На данный момент школами уделено достаточно мало времени просветительской деятельности. Современные школьники не знают о мерах поддержки победителей статусных олимпиад городским, областным или государственным правительством. Ученики не осведомлены о возможности получения грантов на развитие своего проекта или идеи, о дополнительных поощрениях, выплатах, получении бюджетного места в любом ВУЗе страны, стипендиях и т. д.

Ежегодное сокращение числа участников олимпиады может быть свидетельством низкой самооценки учащихся. Они не уверены в своём уровне

знаний, не верят в достижение своего успеха, «но в большинстве случаев такая неуверенность рождена чувством неподготовленности, спонтанности, неизвестности» [Симакова, с. 56].

Многие считают, что участвовать в олимпиаде можно без всякой подготовки. Об этом нас также заверяют большинство организаторов различного рода математических состязаний. Но практический опыт говорит о другом. Без дополнительной подготовки можно успешно принять участие только в отборочном туре некоторых олимпиад. Ученики должны быть готовы к тому, что олимпиадные задания не равносильны школьным тематическим заданиям из учебника, но также могут быть и на известную ученику тему, но с более сложной, на первый взгляд, формулировкой.

Существует ряд факторов, препятствующих качественной олимпиадной подготовке школьников к математическим конкурсам. Такие факторы как: «недостаточный настрой учителя, отсутствие желания и умения заинтересовать; чрезмерная нагрузка учителей; неправильное распределение приоритетов в воспитательной работе» [Симакова, с. 56]. При таких обстоятельствах олимпиадная подготовка малоактивна, случайна или вовсе отсутствует.

Такого рода нюансы в рамках классно-урочной системы учесть не всегда удаётся. В связи с этим появляется необходимость в грамотном построении одной из форм внеклассной работы по математике – математического кружка. Сказанное выше подтверждает **актуальность** выбранной темы исследования.

**Проблема исследования** обусловлена противоречием между потенциальными возможностями олимпиад по математике в аспекте развития способностей к математике и повышения интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах и недостаточным уровнем методических подходов, и как следствие, недостаточной реализацией этих возможностей.

**Объект исследования:** процесс обучения олимпиадной математике в средней общеобразовательной школе.

**Предмет исследования:** методические подходы по решению олимпиадных задач для учащихся общеобразовательных школ в аспекте развития познавательного интереса в изучении математики.

**Цель исследования:** теоретическое обоснование и разработка методических подходов к подготовке учащихся среднего звена к участию в математических олимпиадах.

**Гипотеза исследования** заключается в том, что развитие способностей к математике и повышение интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах по математике в процессе олимпиадной подготовки будет достигнуто, если ориентировать эту подготовку на обучение решению нестандартных задач в рамках математического кружка.

**Задачи исследования:**

1. Изучить психолого-педагогическую и учебно-методическую литературу по решению олимпиадных задач, об особенностях организации внеклассной работы по математике в современной школе.

2. Обобщить и систематизировать материал, педагогический опыт, касающийся технологии организации подготовки школьников к олимпиадам по математике.

3. Разработать методические подходы к обучению решению нестандартных задач в рамках математического кружка для учащихся среднего звена.

4. Выявить результативность использования методических подходов при подготовке учащихся среднего звена к математическим олимпиадам.

В магистерской диссертации рассмотрены следующие вопросы:

- Олимпиады, как одна из форм внеклассной работы по математике;
- Олимпиадные задачи по математике и их основные типы;
- Анализ педагогического опыта по подготовке школьников к олимпиадам по математике;

- Разработка методических подходов к обучению решению нестандартных задач в рамках математического кружка для учащихся среднего звена.

**Основные методы исследования:**

- Теоретические (анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы по проблеме исследования, обобщение педагогического опыта, касающегося технологии организации подготовки школьников к олимпиадам по математике, организационных форм и методов проведения математических конкурсов; формализация математических объектов, сравнение, классификация, обобщение).
- Эмпирические (педагогическое наблюдение, опрос, анкетирование, эксперимент), опытное обучение и статистическая обработка результатов эксперимента.

**Практическая значимость** заключается в разработке методических подходов по проведению занятий математического кружка по обучению решению нестандартных задач, которые могут быть использованы учителями при подготовке учащихся среднего звена к олимпиадам по математике.

**Экспериментальная база исследования:** исследование проводилось в период с сентября 2022 по декабрь 2022 г. г. в МАОУ СОШ №65 города Тюмени. В исследовании принимали участие 20 учащихся 8 «А» и 8 «Б» классов.

**Апробация результатов исследования.** Разработанные методические подходы использовались в рамках проведения математического кружка по решению нестандартных задач для учащихся среднего звена с учащимися МАОУ СОШ №65 города Тюмени (сентябрь 2022 г. – декабрь 2022 г.). Некоторые результаты были опубликованы в статье «Проблемы и развитие олимпиадного движения в общеобразовательной школе» в материалах Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Научные исследования в современном мире. Теория и практика.» на базе ГНИИ «Нацразвитие» [РИНЦ], г. Санкт-Петербург (июнь 2022 г.).

**Краткий обзор содержания выпускной работы по главам:** работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложения. Первая глава посвящена научно-теоретическим основам подготовки школьников к математическим олимпиадам. Вторая глава включает в себя описание технологии организации и проведения занятий математического кружка по решению нестандартных задач для учащихся среднего звена, а также представлено описание проведения педагогического эксперимента.

## ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОЛИМПИАДАМ

### 1.1. ОЛИМПИАДЫ, КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

Внеклассная работа по математике вопреки своей необязательности является неразрывной частью учебно-воспитательного процесса и требует пристального внимания учителя. В статье «Методы внеклассной работы по математике в средних общеобразовательных учреждениях» [Кузьмина, с. 84] описаны основные виды внеклассной работы: для тех учащихся, кто заметно отстаёт от своих сверстников в изучении программного материала, и для всех интересующихся и увлекающихся математикой. Они решают две важные проблемы. Во-первых, ставят перед собой основной целью своевременную ликвидацию пробелов в знаниях и умениях по материалу школьного курса математики у отстающих учащихся. Во-вторых, способствуют развитию интереса к математике, как к науке, углубляют и расширяют знания учащихся, имеющих выдающиеся достижения в данной области. Автор статьи подробно рассматривает основные характеристики каждой из форм внеклассной работы (факультативного занятия, математической игры, математической олимпиады, математического вечера и т.д.). Одним из важных видов внеклассной работы автор считает *математический кружок*, позволяющий «расширить и углубить математические знания, развить кругозор, мышление, исследовательские умения школьников и в дальнейшем сделать правильный выбор профессии» [Кузьмина, с. 84].

*Математические игры*, по мнению автора, помимо повышения интереса к учебному предмету, создают ситуации эмоционального переживания, повышают соревновательных дух, что в свою очередь стимулирует деятельность учащихся. Математические игры могут проводиться систематически, а также стать частью *планирования недели (или декады) математики*.

Егорова Д. В. и Солощенко М. Ю. также особое внимание уделяют в организации внеклассной работе по математике. В своей статье наравне с часто



встречающимся понятием «математического кружка» можно встретить описание достаточно редкого вида внеклассной работы как научное общество учащихся (НОУ). Оно представляет собой «добровольный союз обучающихся общеобразовательных школ, занимающихся в специализированных школах при научно-исследовательских учреждениях, высших учебных заведениях [Егорова, с. 358]. Особая роль в статье выделена описанию основных целей организации внеклассной работы: «расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу; организация досуга школьника; привитие школьникам некоторых способностей научно-исследовательского характера» [Егорова, с. 358].

Не менее продуктивным видом внеклассной работы Егорова Д. В. считает *математические экскурсии*, позволяющие познакомить учащихся «с множественными использованиями математики в разных сферах общенародного хозяйства» [Егорова, с. 358].

На основе вышесказанного, можно с уверенностью сказать, что грамотная организация внеклассной деятельности повышает уровень усвоения учебного материала и даёт возможность раскрыть творческие способности каждого ученика.

Одним из видов математических соревнований являются *математические олимпиады*. Наравне с развитием математического кругозора, мышления и интереса к предмету, главной целью проведения олимпиад является – выявление математически способных учащихся.

Педагогический опыт коллег, анализ методической и педагогической литературы позволяет сделать вывод, что существует огромное количество различных видов олимпиад и математических состязаний (дистанционные, традиционные, открытые олимпиады, математическая карусель, математическая регата и др.), где каждый школьник любого возраста может проявить себя и быть участником олимпиадной подготовки, стать частью *олимпиадного движения*. Олимпиады и др. математические соревнования классифицируются «по способам организации, по целям и задачам, количеству и типу предложенных

заданий, отведённому для выполнения заданий времени, самостоятельности выполнения» [Симакова, с. 56].

Открытая олимпиада – главная тема статьи О. В. Панишевой и А. В. Логинова «Открытая олимпиада как средство математического просвещения школьников. Она интересна и увлекательна для школьников тем, что не требует особой подготовки и определённого уровня математических знаний и умений. Как было отмечено в статье Симаковой А. В. «выполнение заданий открытой олимпиады позволяет популяризировать основные идеи, факты биографии великих мировых и отечественных ученых-математиков, что положительно влияет на развитие кругозора участников олимпиады» [Симакова, с. 57]. Участникам олимпиады предлагается самостоятельно сформулировать ответы на вопросы, связанные с математическими фактами, моментами жизненного опыта известных ученых-математиков или вовсе выполнить творческое задание (при этом участник может пользоваться дополнительной литературой, в том числе сети-Интернет). Симакова А. В. акцентирует внимание на то, что «такая форма работы помогает развить устойчивый интерес к изучению математики, расширить и углубить знания у учащихся, помогает развить такие личные качества как ясность и точность мысли» [Симакова, с. 57].

Авторы статьи приводят яркий пример задания открытой олимпиады «какой период своей жизни Лобачевский на два года оставил занятия математикой, решив заняться медициной?» [Панишева, с. 110].

В своей статье Екшибаров В. Г. приводит один из способов вовлечения школьников в олимпиадное движение – бинарный кружок. Автором описан личный опыт поэтапной организации интегрированных занятий кружка (математики и информатики) с целью нестандартной подготовки учащихся к математическим олимпиадам и конкурсам. Главная особенность бинарного кружка в том, что учащиеся, «исследуя проблемы одного предмета, находят его продолжение в другом» [Екшибаев, с. 69].

Но в последние годы мы можем заметить, что проведение олимпиады сменило свою направленность. Если ранее участники олимпиады имели

соревновательный дух, стремление к победе и старались как можно лучше показать свой высокий математический уровень знаний, то сейчас ситуация изменилась. Помимо высокомотивированных ребят среди участников олимпиады мы видим тех учеников, которые не видят потребности и необходимости участвовать в математических олимпиадах и состязаниях.

В статье Д. П. Комлева «Мотивация и олимпиадное движение в школе» разъясняется необходимость проведения дополнительной работы учителями-предметниками с учениками по активизации мотивации к участию в олимпиадном движении. Стоит согласиться с автором, участие в олимпиадах свелось к уровню «учитель попросил», или «схожу, потому что есть возможность пропустить нелюбимые мною уроки» [Комлев, с. 67]. Как уже было указано в статье Симаковой А. В. «существуют две объективные причины, объясняющие поведение школьников: неосведомленность в данной теме и отсутствие олимпиадной подготовки» [Симакова, с. 55].

Стоит согласиться, что на данный момент школами уделено достаточно мало времени просветительской деятельности. Современные школьники не знают о мерах поддержки победителей статусных олимпиад городским, областным или государственным правительством. Ученики не осведомлены о возможности получения грантов на развитие своего проекта или идеи, о дополнительных поощрениях, выплатах, получении бюджетного места в любом ВУЗе страны, стипендиях. Симакова А. В. утверждает, что «в каждой школе учителями должна быть проведена дополнительная работа с учениками, помогающая разъяснить необходимость участия в олимпиадном движении. Особое внимание необходимо уделить работе с родителями (личные беседы, классные собрания, групповые тренинги), ведь ученик, учитель, родитель – звенья одной команды» [Симакова, с. 56].

Ежегодное сокращение числа участников олимпиады может быть свидетельством низкой самооценки учащихся. Они не уверены в своём уровне знаний, не верят в достижение своего успеха, «но в большинстве случаев такая

неуверенность рождена чувством неподготовленности, спонтанности, неизвестности» [Симакова, с. 56].

Важным в статье Д. П. Комлева является разъяснение о необходимости проведения дополнительной работы учителями-предметниками с учениками по активизации мотивации к участию в олимпиадном движении [Комлев, с. 67]. Требуется разъяснение о важности создания личного портфолио, возможности получения гранта, повышенной стипендии и другого рода выплат, которые возможно получить благодаря личным качествам и достижениям.

Д. П. Комлев приводит яркие примеры об интересах современной молодежи – особенностях виртуального мира. Но заинтересовать ученика каким-либо объектом или явлением мало, важно, чтобы эта заинтересованность переросла в увлечение, которое выведет его на совершенно новый уровень. Именно поэтому в данной работе значительное внимание уделяется олимпиадному движению, которое может помочь ученику в этом.

Стоит согласиться, что для достижения какого-либо положительного результата наравне с высокой мотивацией требуется не недельная подготовка, немало важен опыт участия в предыдущих этапах олимпиады.

## 1.2. ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАЧИ И ИХ ОСНОВНЫЕ ТИПЫ

Многие считают, что участвовать в олимпиаде можно без всякой подготовки. Об этом нас также заверяют большинство организаторов различного рода математических состязаний. Но практический опыт говорит о другом. Без дополнительной подготовки можно успешно принять участие только в отборочном туре некоторых олимпиад. Ученики должны быть готовы к тому, что олимпиадные задания не равносильны школьным тематическим заданиям из учебника, но также могут быть и на известную ученику тему, но с более сложной, на первый взгляд, формулировкой.

Очевидно, что учащиеся, уже ставшие победителями и призёрами олимпиад, стали те учащиеся, которые уделили достаточно времени олимпиадной подготовке.

В своей статье Симакова А. В. выделяет несколько факторов, препятствующих качественной олимпиадной подготовке школьников к математическим конкурсам. Такие факторы как: «недостаточный настрой учителя, отсутствие желания и умения заинтересовать; чрезмерная нагрузка учителей; неправильное распределение приоритетов в воспитательной работе» [Симакова, с. 56]. При таких обстоятельствах олимпиадная подготовка малоактивна, случайна или вовсе отсутствует.

Автором статьи «Проблемы и развитие олимпиадного движения в общеобразовательной школе» были проанализированы результаты регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников за три прошедших учебных года (2017-2020 уч. г.) учащихся общеобразовательных школ города Тюмени. Симаковой А. В. были сделаны следующие выводы о том, что «количество участников далеко от оптимального, сокращается с каждым годом» [Симакова, с. 56]. А также, что «ученики разделились на две группы, первые - показали низкий уровень математических знаний, вторые – «дети-самородки», которые выделяются своими умениями нестандартно мыслить, но показали среднего уровня результаты, так как их подготовка явно была недостаточной, и

поэтому они не смогли составить конкуренцию учащимся ФМШ, гимназий, лицеев города Тюмени» [Симакова, с. 56].

Успех ученика на олимпиаде во многом зависит не только от рвения учителя, упорства самого ученика и состояния духа родителей, а в большинстве случаев от продуманной и грамотно-организованной системы занятий олимпиадной подготовки.

Симакова А. В. убеждена, что «такого рода нюансы в рамках классно-урочной системы учесть не всегда удаётся. Следует серьезно задуматься о грамотной организации внеклассной деятельности (математического кружка, факультативных занятий, математической игры, математического вечера и т. д.), дающие раскрыть математические и творческие способности школьников» [Симакова, с. 56].

Не последнюю роль играет «подготовка и методическое сопровождение педагогов, способных вести работу с талантливой молодежью, стремящихся идти в ногу со временем, желанием непрерывного обучения» [Симакова, с. 56].

Статья из научного журнала «Мир науки, культуры, образования» Вакилова Ш. М., Челябова И. М., Лахикова З. Г., Элипханова А - В. И. – «Система подготовки учащихся общеобразовательных школ к олимпиадам по математике», как следует из названия, посвящена подготовке учащихся общеобразовательных школ к олимпиадам по математике. Авторы статьи утверждают, что подготовка к ним должна осуществляться не только во время урока, но и во внеурочное время. Они предлагают использовать для подготовки одну из форм внеурочной деятельности по математике – математический кружок. В статье анализируется использование двух методов решения некоторых олимпиадных задач (методом последовательных исключений и метода выделения полных квадратов). Авторы на конкретных примерах и задачах наглядно показывают использование этих методов на практике [Система подготовки учащихся..., с. 230].

Зачастую, в школьном курсе математики мы встречаемся со стандартными задачами, решение которых требует знание определенного алгоритма действий

и наличие набора базовых знаний. Но для формирования у школьников устойчивого интереса к изучению математики, умения нестандартно и оригинально мыслить требуется использовать в образовательном процессе нестандартные, повышенной трудности задачи. В статье А. В. Фаркова «Олимпиадные задачи по математике и их основные типы» задачи делятся «по характеру требования (задачи на доказательство, задачи на построение, задачи на вычисления); в зависимости от функций задач в обучении; по характеру объектов; по отношению к способу решения (стандартные и нестандартные). Под *олимпиадными задачами* автор понимает «задачи повышенной трудности, нестандартные как по формулировке, так и по методам их решения». В своей статье он приводит решения множества таких задач (логических, геометрических, комбинированных и др.) [Фарков, с. 268].

Важным в статье является разделение задач на виды по различным основаниям, одним из которых является деление по способу решения (стандартные и нестандартные). Автор обращает внимание на то, что нестандартную задачу на практике бывает трудно сразу отличить от стандартной.

А. В. Фарковым предложены оригинальные идеи и подробные решения логических, геометрических, комбинированных и др. задач.

Н. Х. Агаханов, О. Г. Марчукова, О. К. Подлипский также особое внимание уделяют в своей статье подготовке школьников к математическим олимпиадам. Авторы статьи целью подготовки к олимпиаде видят не только овладения учащимися методами решения олимпиадных задач, но и умения выявлять логическую структуру задачи, по которой далее определяют метод ее решения. В статье также отмечается, что важным является подготовка и сопровождение педагогов, способных вести работу с талантливой молодежью, также необходимо «выработать единые требования к их профессиональному уровню» [Агаханов, с. 266-284].

### 1.3. АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА ПО ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ

Симакова А. В. убеждена, «что каждый учитель в своей работе должен уделять особое внимание развитию олимпиадного движения в общеобразовательной школе, делая акцент на то, что для участия в олимпиаде не всегда требуется иметь большой запас математических знаний, но важно уметь логически мыслить, рассуждать, с творчеством и оригинальностью подходить к делу» [Симакова, с. 57].

Зачастую в современной школе мы видим, что подготовка учащихся к участию в олимпиаде носит случайный характер. Практический опыт работы показывает, что подготовка к математическим олимпиадам действительно должна быть системной и специальной. В работе Беловол И. А. подробно описана система подготовки обучающихся к олимпиадам и конкурсам по математике, которую она использует в своей профессиональной деятельности. В статье описаны требования, которым должна удовлетворять система подготовки, стратегии обучения решению нестандартных задач, используемые методические приёмы. Даны рекомендации по планированию учебного процесса, созданию «олимпиадного движения» [Беловол, с. 26]. Достаточно подробно автором изучены характеристики некоторых стратегий обучения решению нестандартных задач при подготовке к олимпиадам по математике. Даны рекомендации по планированию учебного процесса, созданию «олимпиадного движения».

В статье по материалам Всероссийской научно-методической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» Жантургановой Ю. А. – «Система построения индивидуальной траектории обучения как эффективная форма реализации олимпиадного движения в школе» наше внимание обращают на то, что подготовка к олимпиадам должна базироваться на трех основных принципах:

- 1) настрой учителя, его желание и умение заинтересовать;



2) настрой ученика, родителей, желание добиться успеха в разных математических конкурсах, поступить в престижное учебное заведение;

3) продуманность и систематичность занятий.

Автор даёт несколько наставлений по организации олимпиадного движения, например, «не настаивай на запоминании схем, формул, одностороннего решения, где используется много способов» или «подбрасывай интересные факты, случаи, технические и научные идеи» [Жантурганова Ю. А., с. 3028].

В 2020 году с связи с выходом большинства образовательных учреждений на обучение с применением дистанционных технологии и электронного обучения, проведение олимпиад традиционным способом оказалось невозможным. В своей статье Неклюдова В. Л. описывает свой опыт проведения олимпиады по математике в условиях дистанционного обучения. Представленная статья содержит актуальный на данный момент вопрос, влияющий на результативность образовательного процесса. К особенностям проведения такой олимпиады автор относит: использование Единого портала интернет-тестирования в сфере образования ([i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Все олимпиадные задания подготовлены в 2 вариантах, преимущественно имеют тип «задания с кратким ответом», т. е. каждому участнику необходимо решить задачу и полученный ответ внести в соответствующую ячейку. Автор отмечает, что немало важна и предварительная подготовка: рассылка инструкций к тестированию, генерация паролей для входа. Присутствует частичная автоматизированная проверка ответов, что облегчает работу проверяющих. Автор также обращает внимание, что наряду с очевидными преимуществами, существуют и недостатки дистанционной олимпиады: нет возможности проверить письменный ход решения задачи, незначительная ошибка может привести к неправильному ответу; объективность оценивания, с связи с тем, что ответ может быть угадан.

В. Л. Неклюдова не только приводит в пример положения других авторов научных трудов, но и акцентирует внимание на свой собственный

профессиональный опыт, делась успехами своих учеников. Приводит результаты статистических данных о сравнении традиционной и дистанционных форм проведения олимпиады. Даны рекомендации по планированию учебного процесса, в котором можно комбинировать традиционные методы обучения и интернет-технологии.

Это говорит о важности рассматриваемой темы, необходимости в доработке системы тестирования [Неклюдова, с. 211].

Стоит согласиться, что достижение успеха ученика на олимпиаде по математике в частности зависит от учителя: его настроения, заинтересованности, от продуманной и грамотно-организованной системы занятий олимпиадной подготовки.

В своей статье «Обучение бакалавров, будущих учителей математики, подготовке школьников к математическим олимпиадам на занятиях дисциплины по выбору» Байсалов Д. У. настаивает на том, что формирование профессиональных навыков по подготовке к математическим олимпиадам учителя должны со студенческой скамьи. Внедрение дополнительной дисциплины по выбору по организации внеклассной деятельности и подготовке к олимпиадам способствовало «формированию их исследовательских навыков, возросла степень информированности бакалавров о формах олимпиад, методах решения олимпиадных задач, возросла убежденность в значимости изученного курса в профессии учителя» [Байсалов, с. 275]. По мнению автора, введение отдельной дисциплины по решению олимпиадных задач и организации внеклассной работы по подготовке к ней формирует профессиональные компетенции будущих учителей математики в данном вопросе, углубляет знания по методам решения олимпиадных задач, повышает качество знаний, способствуя развитию устойчивого интереса к изучению математики. А также помогает развить интерес к олимпиадному движению, убедиться в значимости его существования в математическом образовании.

Автор подробно приводит методические рекомендации, тематический план, основные компетенции дисциплины. Особое внимание уделено описанию целей создания дополнительной дисциплины.

И. В. Яковлев и Е. Н. Яковлева в своей статье «Решение олимпиадных задач по математике в рамках профессиональной подготовки будущего учителя» на основе опыта преподавателей Лесосибирского педагогического института, Сибирского федерального университета описывают интересные формы подготовки к олимпиадам. Например, математические бои, «совмещающие в себе математику и спортивное состязание», позволяющие развить не только грамотную математическую речь, но также и умение коллективной работы. Авторы отмечают, что в процесс подготовки такого состязания полезно вовлекать и будущих учителей математики, которые в свою очередь пополнят свою «методическую копилку» интересной формой внеклассной работы по математике. Особое внимание стоит обратить на опыт проведения Новосибирским государственным университетом конкурсом призовых задач, который на практике показал эффективность в развитии интереса изучения математики. Студентам предлагается каждые две недели (в 4 этапа) решать набор из 6-8 задач, письменное решение которых они предоставляют преподавателям факультета. Учитывается не только правильный ход решения задачи, верно полученный ответ, но и скорость сдачи. Каждое верное решение студентов поощряется дополнительными баллами [Яковлев, с. 45].

В статье приведены яркие примеры таких форм, например, математические бои, «совмещающие в себе математику и спортивное состязание», позволяющие развить не только грамотную математическую речь, умение точно и ясно выражать свои мысли, но также и умение коллективной работы.

Авторы отмечают, что в процесс подготовки такого состязания полезно вовлекать и будущих учителей математики, которые в свою очередь пополнят свою «методическую копилку» интересной формой внеклассной работы по математике.

Особое внимание стоит обратить на опыт проведения Новосибирским государственным университетом конкурсом призовых задач, который на практике показал эффективность в развитии интереса изучения математики. Студентам предлагается каждые две недели (в 4 этапа) решать набор из 6-8 задач, письменное решение которых они предоставляют преподавателям факультета. Учитывается не только правильный ход решения задачи, верно полученный ответ, но и скорость сдачи. Каждое верное решение студентов поощряется дополнительными баллами.

Авторы акцентируют наше внимание акцентирует внимание на свой собственный профессиональный опыт, делаясь высокими результатами своих студентов – победителей международной олимпиады. Стоит согласиться, что такие успехи – результат многолетней командной работы педагогического коллектива.

Подводя итог, можно сделать вывод, что каждому учителю необходимо пересмотреть свое отношение к олимпиадной подготовке. Согласитесь, что «каждый день, проводя уроки, необходимо пытаться разглядеть в глазах десятков учеников ту самую искорку, которая с помощью учителя-наставника поможет ученику засиять яркой звездой и добиться не только личных успехов, но и принести значительную пользу государству» [Симакова, с. 57].

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА ПО РЕШЕНИЮ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

### 2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КРУЖКА

Анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы помог выявить некую специфику при подготовке к занятиям математического кружка с помощью методических листков для учащихся среднего звена (прил.

1). Она состоит из нескольких этапов:

1) *Подготовительный (до занятия)*: руководитель кружка до начала занятия самостоятельно решает задачи, заранее продумывая, какие вопросы могут возникнуть у участников кружка, какие наводящие вопросы в качестве поиска решения можно задать учащимся.

2) *В начале* занятия все участники получают распечатанный листок с условиями задач и приступают к самостоятельному их решению.

Листок - это упорядоченный набор задач, составленный так, чтобы помочь ученику с наибольшей возможной степенью самостоятельности овладеть изучаемыми фактами, идеями, приёмами. Задачи подобраны и расположены таким образом, чтобы натолкнуть на нужные идеи, оставив при этом ученикам максимум посильной самостоятельной работы.

Не следует выдавать учащимся готовый теоретический материал, предлагать методы и приёмы по решению предложенных задач.

3) *Во время* занятия учащиеся самостоятельно пытаются найти решение и ответ к задаче. Как только она будет решена, участникам необходимо подготовиться к устному обсуждению решения. Руководитель кружка проводит индивидуальную работу с каждым учащимся, заслушивает решение задачи, при неверных рассуждениях ученика наводящими вопросами и подсказками направляет на верное решение задачи. Если задача оказалось слишком сложной для участников кружка, то в некоторый момент, можно давать подсказки и

начать некоторое обсуждение фронтально со всей группой участников. От учащихся не следует требовать грамотного письменного решения, чёткого распределения этапов решения задачи по изученному теоретическому материалу.

4) *В конце* занятия можно разобрать некоторые задачи у доски. Занятие кружка не следует превращать в доскональный разбор каждой задачи у доски «под запись». Необходимо, чтобы каждый ученик сам довёл решение до конца и получил некоторое удовлетворение о своей проделанной работе.

Во время реализации занятий кружка не следует:

- ставить отметки за предложенные учащимися решения задач;
- проводить контрольные и проверочные работы;
- настраивать участников кружка на подготовку к конкретному виду олимпиады, конкурса или др. вида состязаний;
- настаивать на решение абсолютно всех предложенных задач в листке.

Для ведения статистики руководитель кружка может отмечать решенные задачи в отдельной таблице. «Плюсики» в таблице добавляют соревновательный момент среди учащихся, но их отсутствие не угнетает, как выставленная низкая отметка на уроке.

Работа с помощью листков имеет ряд преимуществ:

- каждый ученик может самостоятельно работать в своем темпе, получая минимально необходимую индивидуальную помощь;
- обеспечивается постоянный индивидуальный контроль;
- преподавателям не надо диктовать, детям — записывать, материалы занятий остаются в упорядоченном виде;
- ниже требования к опыту преподавателя.

Наряду с преимуществами листки имеют и ряд недостатков:

- знание темы листка само по себе – сильная подсказка, при решении реальных задач таких подсказок нет;

- листок сковывает преподавателя, лишает гибкости, сильно ограничивает возможность импровизации;
- раскрывая наперед все карты, листок лишает занятие интриги. Тут в некоторой степени может помочь сочетание листка с соответствующей презентацией.

Задачи разработанных листков адаптированы для учеников 8 класса, ранее не занимающихся олимпиадной подготовкой, соблюдена преемственность изучаемого материала. Решая задачи листков у учащихся не возникнет страха «непосильного» задания.

## 2.2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОШЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ОЛИМПИАДНОЙ ПОДГОТОВКИ

Для выявления отношения учителей к развитию олимпиадного движения в общеобразовательной школе; выяснения мнения относительно значения олимпиадной подготовки в процессе обучения, выявление особенностей систематической олимпиадной подготовки или причин её отсутствия, а также с целью повышения эффективности образовательного процесса был проведен опрос среди 85 учителей МАОУ СОШ №65 г. Тюмени.

Для этого была разработана анкета, включающая 14 вопросов с возможностью дать как ясный и внятный прямой, так и расширенный ответ (прил. 2).

### *Интерпретация полученных данных*

На вопрос «Проводите ли Вы ежегодную подготовку к предметным олимпиадам?» 89% (76 опрошенных) ответили отрицательно, 11% (9 чел.) – положительно. Она не проводится по разным причинам (из-за большой нагрузки (47%), отсутствием стимулирующих выплат (43%), некоторые считают, что их труд недооценен (10%) (Рисунок 1).

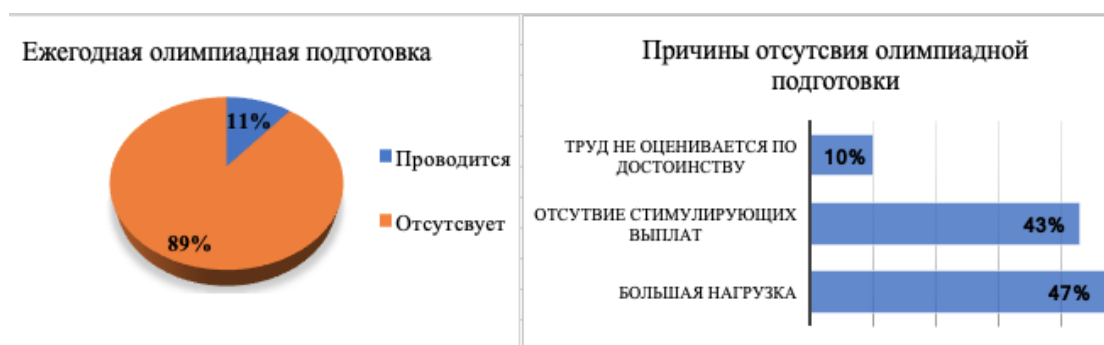


Рис. 1. Проведение ежегодной олимпиадной подготовки.

А также отсутствием в учебном учреждении общей чёткой и действенной системы олимпиадной подготовки (Рисунок 2).



### В учреждении действует чёткая система олимпиадной подготовки учащихся



Рис. 2. Система олимпиадной подготовки в ОУ.

При этом, 72% опрошенных учителей (61 чел.) не удовлетворены результатами участия своих учащихся в олимпиадах и конкурсах, что говорит о том, что данная ситуация для них не безразлична. По мнению большинства, у учащихся низкие результаты выполнения олимпиадных работ в связи с недостаточным уровнем знаний, 33% опрошенных учителей считают, что ученики не могут справиться с волнением и переживанием о возможной своей неудаче (Рисунок 3).

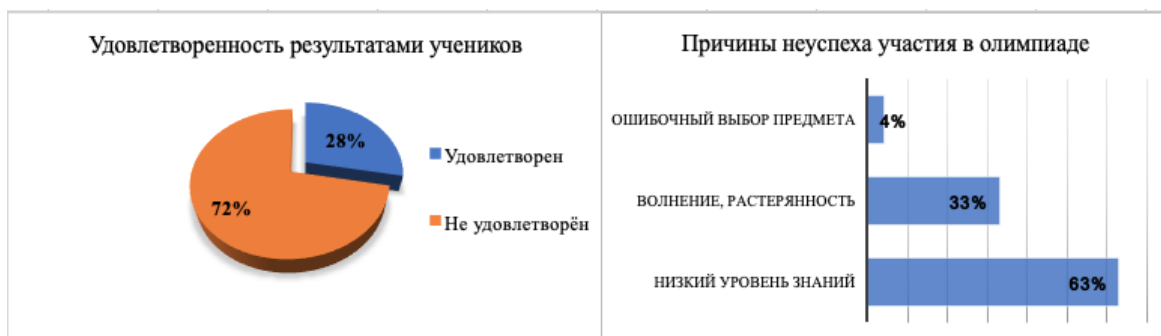


Рис. 3. Причины низких результатов учащихся в предметных олимпиадах.

На вопрос «Какие факторы, по Вашему мнению, способствовали бы успеху учащихся на олимпиадах и конкурсах?» учителя отвечают неоднозначно, но более половины опрошенных видят решение в проведении дополнительных занятий с учащимися в рамках кружков, интеллектуальных клубов. Немаловажными считают педагоги индивидуальную работу с учителем, самостоятельную работу учащихся и конечно помощь и поддержку родителей (Рисунок 4).



Рис. 4. Путь к успеху на олимпиадах и конкурсах.

Опрошенные учителя школы считают, что в первую очередь для повышения качества олимпиадных работ необходимо улучшить систему стимулирования участников и педагогов (44%), повысить квалификационный уровень тьюторов и учителей по технологиям, приёмам и методам подготовки учащихся к предметным олимпиадам (38%) (Рисунок 5).



Рис. 5. Первостепенные меры для повышения качества работ участников олимпиад.

При этом, как показал опрос, сами педагоги заинтересованы в подготовке участников к олимпиадам и конкурсам. При возникновении возможности педагоги приняли бы участие в круглых столах, методических форумах, семинарах по данной тематике (так ответили 68% опрошенных учителей). Повысили бы свой профессиональный уровень на курсах повышения квалификации по олимпиадной подготовке.

Также учителям были предложены дополнительные вопросы, касающиеся олимпиадной подготовки в их педагогической практике. Было предложено 3 вопроса:

1. Какие формы и методы работы Вы используете в своей педагогической практике при подготовке учащихся к олимпиадам?
2. Используете ли Вы дистанционное/электронное обучение при олимпиадной подготовке?
3. Основная подготовка школьников Вашего учреждения к участию в предметных олимпиадах осуществляется на базе?

Анализ данных показал, что в качестве олимпиадной подготовки учителя на своих уроках в основном используют методы проблемного обучения, частично-поисковую деятельность. В зависимости от координации в календарно-тематическом планировании предлагают ребятам выполнить творческие задания, подготовить сообщение, реже - ребусы, анаграммы.

Полученные материалы позволяют констатировать неоднозначное отношение к олимпиадной подготовке. Но большинство из опрошенных положительно настроены, возможно из-за того, что сами непосредственно участвуют в этом процессе и могут оценить его успешность.

### 2.3. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ

Критериями эффективности используемых методических листов при обучении учащихся решению нестандартных задач являлось: качество овладения учащимися предметным содержанием математического кружка, развитие способностей к математике и повышение интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах по математике в процессе олимпиадной подготовки.

Педагогический эксперимент основывается на проведении в экспериментальной группе занятий математического кружка с учетом разработанных методических листов (прил. 1).

В педагогическом эксперименте приняли участие ученики восьмых классов (2022-2023 уч. г.) МАОУ СОШ №65 города Тюмени. Время проведения эксперимента: 01.09.2022 – 17.12.22. и состоял из следующих этапов:

1) На начальном этапе происходил сбор информации об уровне знаний и умений учащихся, необходимых для усвоения содержания математического кружка за счет анализа проведенной диагностической работы.

2) На втором этапе осуществлялась апробация разработанного математического кружка.

3) На третьем, заключительном, этапе работы выполнялась проверка гипотезы педагогического исследования. Действительно ли разработанный математический кружок и методика его реализации способствуют эффективному развитию способностей к математике и повышению интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах по математике в процессе олимпиадной подготовки.

Результативность проведенной работы продемонстрировано в виде представленного сравнительного анализа данных выполнения срезовых работ, предложенных учащимся контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента. Срезовые работы будут содержать нестандартные задачи.

*Констатирующий этап*

Первый этап экспериментальной работы имел установочный характер. На этом этапе проводилась диагностическая работа в 8 «А» и 8 «Б» классах. Целью данного этапа исследования являлась оценка текущих навыков учащихся при решении нестандартных задач.

Учащимся предлагалось решить 5 задач (сюжет задач основан на американском компьютерно-анимационном мультфильме студии DreamWorksAnimation «Пингвины Мадагаскара»):

1. Шкипер увидел на песке числа: 15, 16, 17, ..., 39, 40. Сколько их всего? *(Всего 26 чисел).*

2. Шкипер, Ковальски и Рико спасают яйцо пингвина и «пасуют» его по кругу по часовой стрелке. Вначале яйцо было у Шкипера, он передал его Ковальски, у кого будет яйцо после 1001-го паса? *(у Рико).*

3. Сегодня у пингвинов Мадагаскара ответственная миссия. Им необходимо обезвредить приток грязи и избежать тяжелых последствий загрязнения окружающей среды. Мы с Вами должны помочь им в этом приключении. Расставьте крестики и нолики в квадрате 5 на 5 так, чтобы в каждой строке, кроме, быть может, первой, крестиков было бы больше, чем ноликов, а в каждом столбце, кроме, быть может, последнего, ноликов было бы больше, чем крестиков.

4. Рядовой (Прапор) – самый малоопытный среди пингвинов. Он целую неделю вычислял, сколько получится, если перемножить сто двоек. Когда он закончил вычисления и показал результат Ковальски, самому умному среди пингвинов, тот сразу сказал, что Прапора ответ неверен, поскольку оканчивается на 8. А на какую цифру должен оканчиваться правильный ответ? *(На цифру 6).*

5. Как-то встретились король лемурув – Джулиан и его помощник Морис. Один сказал другому: «По крайней мере один из нас — лжец». История умалчивает, ответил ли ему на это что-либо собеседник. Тем не менее, определите, кем являются оба. *(Джулиан говорит правду, Морис – лжец).*

Результаты контрольной работы представлены на диаграмме ниже (Рисунок 6).

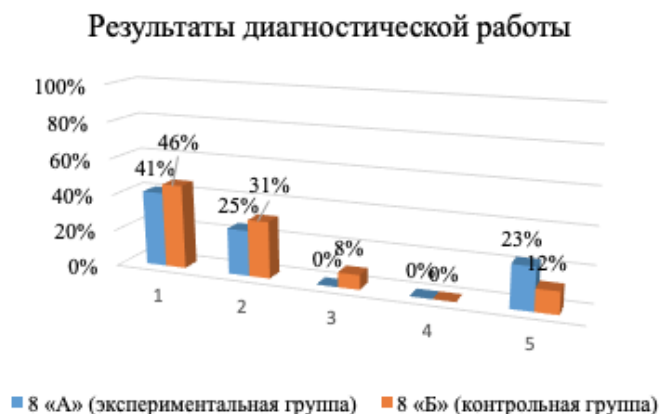


Рис. 6. Результаты диагностической работы

### *Формирующий этап*

На втором этапе педагогического эксперимента была уточнена тематика нестандартных задач, рассматриваемых в рамках математического кружка, конкретизировано содержание методических листков. Содержание методических листков включает в основном следующие темы: «плюс-минус один», «чередования», «конструкции», «делимость», «рыцари и лжецы», «логические задачи». Также на данном этапе исследования помимо отбора содержания методических листков были отмечены некоторые методические рекомендации по его реализации, их апробация.

Для проведения эксперимента были выбраны учащиеся 8 «А» и 8 «Б» классов. 8 «А» класс считался экспериментальным, учащиеся данного класса регулярно посещали занятия математического кружка. 8 «Б» - контрольный класс; учащиеся занятия математического кружка не посещали, но решали нестандартные задачи той же тематики в рамках уроков и самостоятельной домашней работы.

Для учащихся экспериментального 8 «А» класса в количестве 12 человек организованы занятия в объеме 1 часа в неделю.

Для определения динамики роста первоначального уровня знаний, умений и навыков учащихся по решению нестандартных задач осуществлялась проверка

интенсивности деятельности и выявление индивидуальных особенностей учащихся.

Интенсивность деятельности учащихся проверялась в ходе наблюдения за их временными затратами при решении определенных задач.

На занятиях у учащихся основная деятельность - решение нестандартных задач в рамках олимпиадной подготовки. Их решение подразумевает прохождение нескольких этапов, которые были взяты за основу, как этапы деятельности учащихся:

1. Анализ содержания задачи (определения условия и заключения задачи, четкое представление о данных и неизвестных элементах, их свойствах, связях и отношениях между ними).

2. Составление и осуществление плана решения (совокупность действий, которые нужно произвести над известными компонентами, чтобы получить неизвестные).

3. Формулировка ответа и анализ результатов.

Особое внимание при обсуждении плана решения задачи уделялось поиску идей решения, эвристическим рассуждениям. На практике выяснилось, что больше всего времени учащиеся затрачивают на анализ содержания задачи, составление и осуществление плана решения. Этот факт отмечен у учащихся двух классов. В экспериментальном классе у учащихся возникали некоторые трудности при анализе результатов и записи ответа к задаче.

Для выявления индивидуальных особенностей учащихся использовался метод экспертных оценок. В качестве экспертов выступали учителя математики и информатики, а также классные руководители. Им было предложено заполнить карту оценки характеристики интеллекта учащегося. Карта показывает уровень (высокий, средний, низкий) развития индивидуальных особенностей учащихся экспериментального и контрольного классов: сообразительность, отношение к предмету, логическое мышление, самостоятельность, темп продвижения, работоспособность (Таблица 1).

Карта оценки характеристики интеллекта учащихся

Особенность	Экспериментальный класс			Контрольный класс		
	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая
Сообразительность	8	3	1	9	3	1
Отношение к предмету	6	6	0	8	5	0
Логическое мышление	5	6	1	6	5	2
Самостоятельность	6	4	2	6	4	3
Темп продвижения	6	4	2	9	3	1
Работоспособность	10	2	0	12	1	0

Результаты проведения опроса представлены на диаграмме ниже (Рисунок 7).

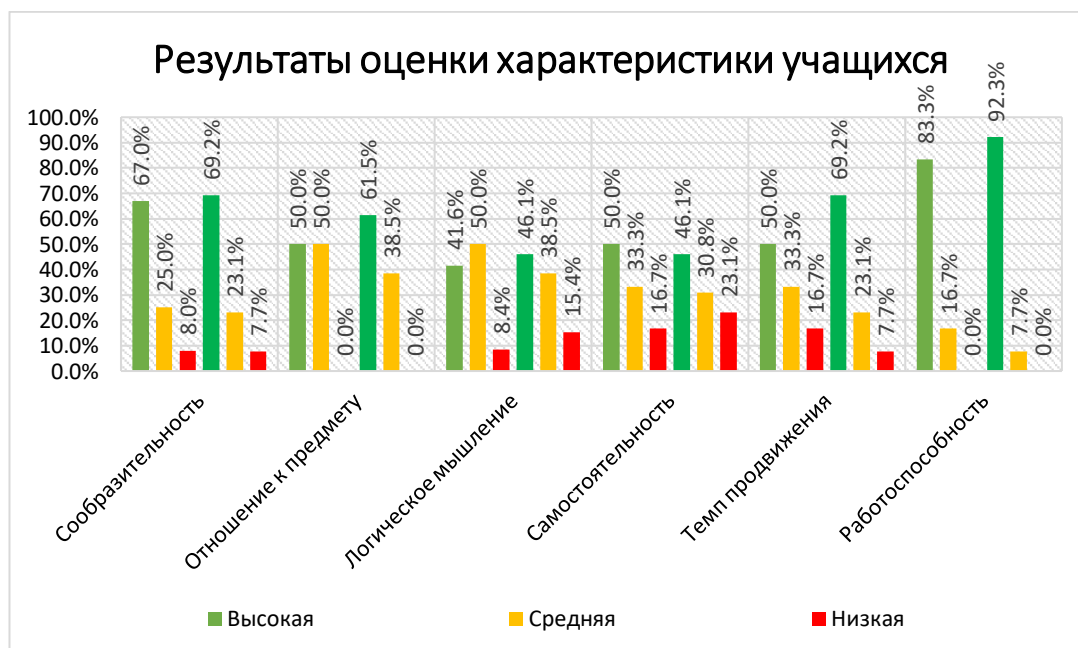


Рис. 7. Результаты оценки характеристики учащихся.

Эти данные указывают на достаточно высокий потенциал у большинства учащихся к освоению содержания математического кружка. В течение курса



были выстроены индивидуальные траектории обучения школьников, в том числе для учащихся с низкими показателями оценки характеристики интеллекта (индивидуальные консультации по вопросам, индивидуальный набор задач на самостоятельное решение). Домашнее задание – существенная составляющая при обучении математике. Анализ педагогического опыта показал, что выигрышно использовать форму домашнего задания «составь и реши». Здесь учащимся необходимо самостоятельно составить и решить задачу, удовлетворяющую условиям, заданным учителем. Такая форма позволит учащимся не только усвоить и закрепить полученные на уроке знания, но и раскрыть свой творческий потенциал.

На основе выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Учащиеся экспериментального и класса имеют достаточно высокий интеллектуальный уровень, что подтверждает результаты констатирующего эксперимента о возможности усвоения содержания предлагаемого элективного курса.
2. Среднее значение темпа работы и характеристика интеллекта в обеих группах показывают на возможность дальнейшего развития динамики качества знаний.

Итак, на этапе формирующем этапе эксперимента осуществлялось внедрение предлагаемого математического кружка по решению нестандартных задач.

#### *Контрольный этап*

На данном этапе подводились итоги проделанной работы, осуществлялась проверка усвоения учащимися экспериментальной группы предметного содержания математического кружка.

Контроль усвоения знаний, умения и навыков по решению нестандартных задач осуществился за счёт проведения итоговой контрольной работы (личной олимпиады). Учащимся были представлены нестандартные задачи. Тематика заданий не изменилась.

Результаты итоговой контрольной работы представлены в виде диаграммы (Рисунок 8).



Рис. 8. Результаты итоговой работы

Результаты проделанной работы в ходе педагогического эксперимента представлены в виде сводной диаграммы (Рисунок 9).

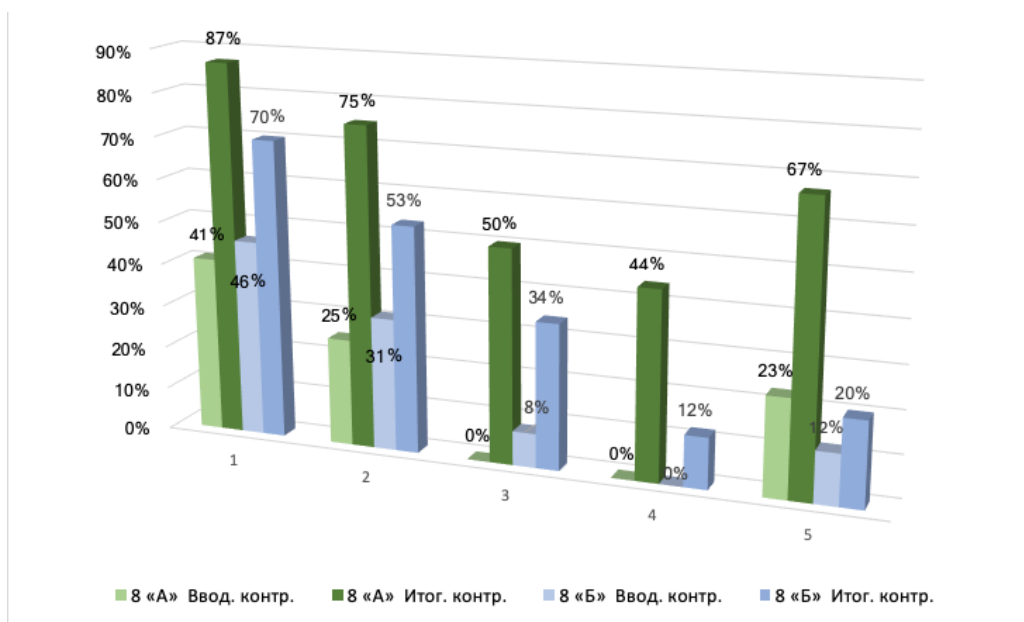


Рис. 9. Сводный анализ данных вводной и итоговой работ

Как видно из диаграммы, у учащихся экспериментальной группы, освоивших предметное содержание математического кружка, результаты значительно выше, относительно учащихся контрольной группы, осваивающих ЗУН по решению нестандартных задач в других педагогических условиях. Этот факт подтверждает эффективность использования методических листков в рамках олимпиадной подготовки на математическом кружке.

Во время проведения занятий математического кружка было выявлено, что ученики закрепили знания, умения и навыки по решению нестандартных задач

некоторых типов различного уровня сложности. Проверка интенсивности деятельности показала, что на завершающих занятиях математического кружка учащиеся стали затрачивать меньше времени на реализацию этапов решения задачи.

Установлено повышение качества знаний по решению нестандартных задач, что подтверждает эффективность усвоения содержания предлагаемого математического кружка. А также взяв за основу опыт работы с учащимся на занятиях кружка и результаты педагогического эксперимента сделан вывод, что использование в процессе обучения математике методические листки по решению нестандартных задач в рамках математического кружка действительно способствует развитию способностей к математике и повышение интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах по математике в процессе олимпиадной подготовки.

Взяв за основу количество участников Всероссийской олимпиады школьников за прошлый и текущий учебные годы можно увидеть, что количество участников олимпиады возросло. Шестеро учеников, посещающих математический кружок, стали призёрами школьного этапа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной школе одной из приоритетных задач при обучении математике в последние годы является работа со способными учащимися, имеющими повышенный интерес к изучению предмета. Практически каждый учитель встречал таких учеников у себя на уроках: они любознательны, сообразительны, имеют высокий темп работы, им явно недостаточно изученного на уроке материала. Такие ученики нуждаются в поддержке учителя, который поможет не только еще больше развить интерес к науке, но и раскрыть его способности и потенциал. На сегодняшний момент с целью выявления способной молодежи и определения сильнейшего из них организуется проведение предметных олимпиад.

Педагогический опыт коллег, анализ методической и педагогической литературы позволяет сделать вывод, что существует огромное количество различных видов олимпиад и математических состязаний (дистанционные, традиционные, открытые олимпиады, математическая карусель, математическая регата и др.), где каждый школьник любого возраста может проявить себя и быть участником олимпиадной подготовки, стать частью *олимпиадного движения*. Олимпиады и др. математические соревнования классифицируются «по способам организации, по целям и задачам, количеству и типу предложенных заданий, отведённому для выполнения заданий времени, самостоятельности выполнения» [Симакова, с. 56].

Но в последние годы мы можем заметить, что проведение олимпиады сменило свою направленность. Если ранее участники олимпиады имели соревновательный дух, стремление к победе и старались как можно лучше показать свой высокий математический уровень знаний, то сейчас ситуация изменилась. Помимо высокомотивированных ребят среди участников олимпиады мы видим тех учеников, которые не видят потребности и необходимости участвовать в математических олимпиадах и состязаниях.

Как уже было указано в статье Симаковой А. В. «существуют две объективные причины, объясняющие поведение школьников:

неосведомленность в данной теме и отсутствие олимпиадной подготовки» [Симакова, с. 55].

Поэтому сопоставление теоретического и практического материала позволило организовать математический кружок, занятия которого проходят с помощью разработанных методических листков, нацеленных на обучение решению нестандартных задач для учащихся среднего звена. Апробация разработанного математического кружка позволила достичь результатов на практике.

Проанализировав результаты входного и итогового контроля учащихся 8 классов в рамках проведения педагогического эксперимента сделан вывод, что гипотеза подтвердилась: разработанный математический кружок действительно способствует развитию способностей к математике и повышению интереса к участию учащихся среднего звена в олимпиадах по математике в процессе олимпиадной подготовки. В результате освоения предметного содержания математического кружка, учащиеся продемонстрировали умение решать целый класс нестандартных задач.

Полученные материалы при проведении опроса среди учителей МАОУ СОШ №65 г. Тюмени позволили констатировать неоднозначное отношение к олимпиадной подготовке в образовательном процессе, но большинство из опрошенных положительно настроены на развитие олимпиадного движения в школе.

Автором был предложен инструментарий, главная задача которого - помочь педагогу как можно эффективнее провести занятия математического кружка. В инструментарий включены основы технологии организации и проведения занятий с помощью методических листков.

Исходя из вышеизложенного, можем заключить, что данные методические листки, используемые в рамках математического кружка, соответствуют цели исследования, являясь эффективным средством для изменения уровня выполнения нестандартных задач и отношения к олимпиадной подготовке.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаханов Н. Х., Марчукова О. Г. О современных тенденциях в подготовке школьников к математическим олимпиадам // Вопросы образования. 2021. №4. С. 266-284.
2. Байсалов, Д. У. Обучение бакалавров, будущих учителей математики, подготовке школьников к математическим олимпиадам на занятиях дисциплины по выбору // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. С. 275.
3. Беловол И. А. О подготовке обучающихся к олимпиадам и конкурсам по математике // Приоритетные направления развития науки и образования: сборник материалов Международной научно-практической конференции / под общ. ред. О.Н. Широков [и др.]. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. С. 26-29.
4. Воронцова И. А. Психологические приемы активизации познавательной деятельности на уроках в общеобразовательных организациях // Современные технологии обучения и воспитания в образовательном процессе: материалы III международного форума педагогов-инноваторов / под общ. ред. М. П. Нечаева. Чебоксары: Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр", 2016. С. 61-63.
5. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков [и др.]. Москва: Просвещение, 2015. С. 110.
6. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. Москва: Просвещение, 2018. С. 383.
7. Горбачева Е. В. Универсальные приемы активизации познавательной деятельности в современной школе // Педагогика и современное образование: традиции, опыт и инновации: сборник статей IV Международной

научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. С. 19-21.

8. Горнобатова Н. Н. Развитие познавательного интереса на уроках математики // Cyberleninka.ru: [сайт]. 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-poznavatel'nogo-interesa-na-urokah-matematiki/viewer> (дата обращения: 23.06.2021).

9. Егорова Д. В. Организация внеклассной работы по математике // Modern Science. 2021. № 6-1. С. 358-360.

10. Екшибаров, В. Г. Бинарный кружок как способ подготовки к олимпиадам высокого уровня по информатике и математике // Педагогическое призвание: сборник статей II международного научно-методического конкурса / под общ. ред. Л. В. Ершовой. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука». 2020. С. 69-73.

11. Емелина Л. Ю. Проблемное обучение как основа активизации познавательной деятельности // Педагогическое мастерство и современные педагогические технологии: сборник материалов V Международной научно-практической конференции / под общ. ред. О.Н. Широкова [и др.]. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. С. 15-17.

12. Жантурганова Ю. А. Система построения индивидуальной траектории обучения как эффективная форма реализации олимпиадного движения в школе // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. Оренбург: Издательство: «Оренбургский государственный университет», 2016. С. 3028-3031.

13. Комлев Д. П. Мотивация и олимпиадное движение в школе // Актуальные вопросы и тенденции развития предметной области "Технология": материалы I Всероссийской научно-практической конференции / под ред. М. Г. Корецкого. Москва: Издательство «Московский государственный областной университет», 2020. – С. 67-69.

14. Компетентностный подход: современные аспекты развития образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / под ред. С.В. Фроловой, С.Л. Коротковой, М.А. Сморгуневой. Вольск: ИЦ "Наука", 2017. С. 327.

15. Конева Н. А. Приемы активации познавательной деятельности старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья в условиях дистанционного обучения // Стратегические ориентиры современного образования: сборник научных статей / под общ. ред. Б. М. Игошева. Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2020. С. 113-115.

16. Кузьмина Е. Ю. Методы внеклассной работы по математике в средних общеобразовательных учреждениях // Вторая межрегиональная научно-практическая конференция преподавателей математики и физики под девизом "Математика - это просто!": материалы конференции / под общ. ред. А. В. Орехова. Санкт-Петербург: ООО "Издательство ВВМ", 2020. С. 83-91.

17. Курбанова Г. Т. Приемы и методы применения инновационных технологий для активизации учебно-познавательной деятельности в процессе обучения математике // Вопросы педагогики. 2019. № 6-2. С. 67-69.

18. Матвеева С. В. Приемы и методы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики // Актуальные проблемы модернизации математического и естественно-научного образования: сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-методической конференции / под ред. М. А. Ляшко. Балашов: Издательство "Саратовский источник", 2018. С. 33-36.

19. Неклюдова, В. Л. Проведение олимпиады по математике в условиях дистанционного обучения // Актуальные вопросы образования. 2021. № 1. С. 211-214.

20. Некоторые приемы мотивации и активизации познавательной деятельности при обучении естественным дисциплинам / В. А. Яргаева, В. В. Немова // Проблемы высшего образования. 2010. № 1. С. 293-295.



21. Об утверждении общих требований к выпускным квалификационным работам бакалавра, специалиста, магистра в Тюменском государственном университете: приказ №12-1: от 20.01.2020 г. // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет» (ТюмГУ). 2020. С. 25.

22. Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГАОУ ВО Тюменский государственный университет: приказ №7-1: от 10.01.2017 г. // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет» (ТюмГУ). 2017. С. 61.

23. Об утверждении Положения о проверке на объём заимствования в размещении в электронной библиотеке выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) в ФГАОУ ВО Тюменский государственный университет: приказ №97-1: от 26.02.2018 г. // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет» (ТюмГУ). 2017. С. 61.

24. Об утверждении титульных листов выпускных квалификационных работ бакалавра, специалиста, магистра, специалиста среднего звена в Тюменском государственном университете: приказ №773 – 1: от 04.12.2020 г. // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет» (ТюмГУ). 2020. С. 11.

25. Панишева О. В. Открытая олимпиада как средство математического просвещения школьников // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2019. № 1. С. 110-119.

26. Пожидаева Л. В. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики // Ciberleninka.ru: [сайт]. 2013. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-1/viewer> (дата обращения: 22.06.2021).

27. Примерная основная образовательная программа основного общего образования // Городской методический центр [сайт]. URL: <https://mosmetod.ru/files/dokumenty/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovaniya.pdf> (дата обращения: 25.06.2021).

28. Провоторова, В. П. Активизация познавательной деятельности учащихся при работе над простой задачей // Грани познания. 2017. № 3(50). С. 73-76.

29. Сариева, Е. В. Активизация познавательной деятельности учащихся начальных классов при отработке вычислительных навыков // Информация и образование: границы коммуникаций. 2016. № 8(16). С. 137-138.

30. Селина А. И. Приёмы и методы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики. // URL: <http://www.tetkino1sch.edusite.ru/p94aa1.html> (дата обращения: 23.06.2021).

31. Симакова А. В. Проблемы и развитие олимпиадного движения в общеобразовательной школе // Научные исследования в современном мире. Теория и практика: сборник избранных статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / под общ. ред. Ю. Ф. Эльзессер, Л. А. Павлов. Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2022. С. 55–57.

32. Система подготовки учащихся общеобразовательных школ к олимпиадам по математике / Ш. М. Вакилов, И. М. Челябинов, З. Г. Лахикова, А. В. И. Элипханов // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 2(57). С. 229-237.

33. Способы и приемы активизации познавательной деятельности при обучении математике / В. Д. Полежаев, Л. Н. Полежаева // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2018. № 6. С. 218-224.

34. Фарков А. В. Олимпиадные задачи по математике и их основные типы // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона / под общ. ред. Е. М. Вечтомова. Киров: Коряжемский филиал Поморского госуниверситета, 2006. С. 268-279.

35. Чебакова Г. В. Учимся с интересом // Cyberleninka.ru: [сайт]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchimsya-s-interesom/viewer> (дата обращения: 23.06.2021).

36. Яковлев И. В. Решение олимпиадных задач по математике в рамках профессиональной подготовки будущего учителя // Глобальный научный потенциал. 2012. № 6(15). С. 45-47

## Методические листки

## Листок 1

*Личная олимпиада*

1. Шкипер увидел на песке числа: 15, 16, 17, ..., 39, 40. Сколько их всего?

2. Шкипер, Ковальски и Рико спасают яйцо пингвина и «пасуют» его по кругу по часовой стрелке. Вначале яйцо было у Шкипера, он передал его Ковальски, у кого будет яйцо после 1001-го паса?



3. Сегодня у пингвинов Мадагаскара ответственная миссия. Им необходимо обезвредить приток грязи и избежать тяжелых последствий загрязнения окружающей среды. Мы с Вами должны помочь им в этом приключении. Расставьте крестики и нолики в квадрате 5 на 5 так, чтобы в каждой строке, кроме, быть может, первой, крестиков было бы больше, чем ноликов, а в каждом столбце, кроме, быть может, последнего, ноликов было бы больше, чем крестиков.



4. Рядовой (Прапор) – самый малоопытный среди пингвинов. Он целую неделю вычислял, сколько получится, если перемножить сто двоек. Когда он закончил вычисления и показал результат Ковальски, самому умному среди пингвинов, тот сразу сказал, что Прапора ответ неверен, поскольку оканчивается на 8. А на какую цифру должен оканчиваться правильный ответ?



5. Как-то встретились король лемурув – Джулиан и его помощник Морис. Один сказал другому: «По крайней мере один из нас — лжец». История умалчивает, ответил ли ему на это что-либо собеседник. Тем не менее, определите, кем являются оба.



## Листок 2

1. В погоне за львом Алексом полицейская мадам достаёт пилу, намереваясь отпилить льву голову. Но ему удалось ускользнуть, и под лезвием пилы полицейской оказался деревянный куб, у которого она отпилила один угол. Сколько углов осталось?



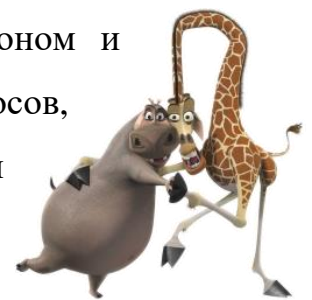
2. В погоне за кардинальными переменами в жизни животные из нью-йоркского зоопарка оказываются вдали от цивилизации, на Мадагаскаре. Начав новую жизнь, отказавшись от городских привычек, вкусной еды, они уже потеряли всякую надежду на возвращение в свой родной зоопарк. Но пингвины, привлекая местных обезьян, обещали построить самолёт через 77 дней. Какой будет день недели, если строительство началось в субботу?



3. Расстояние между столбами изгороди для зебр Мадагаскара равно 5 м. Сколько столбов понадобится, чтобы огородить треугольный участок со сторонами 20 м, 20 м и 30 м?



4. Помогите разделить между Мартином, Мелмоном и Глорией семь кокосов, полных кокосовой воды, семь кокосов, наполненных наполовину, и семь пустых кокосов так, чтобы каждый получил поровну кокосовой воды, чтобы утолить жажду и одинаковое число кокосов.



5. После удачного улова между Алексом, Мартином и Глорией возник нешуточный спор, ведь кто-то съел всю добычу, не поделившись с остальными. Алекс заявил: «Всю рыбу съела Глория». Мартин: «Добычу съел Алекс». Глория: «Рыбу съела я». Кто на самом деле съел рыбу, если только один из друзей сказал правду?

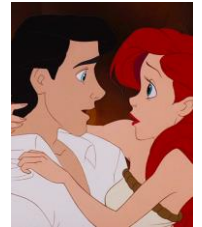


## Листок 3

1. В оркестре у Себастьяна 2 морских конька играют на гитарах, а один — на балалайке. Морис и Терез играют на разных инструментах, Терез и Шон — тоже. На чём играет Морис?



2. Встреча Ариэль и принца Эрика была осенью. Какое время года будет через 1000 месяцев?



3. Запах цветов перед концертом в честь Ариэль распространяется в радиусе 20 м. Сколько цветущих кустиков необходимо установить дополнительно вдоль прямолинейной километровой аллеи, чтобы запахом цветов могли насладиться все жители морского королевства?



4. Себастьян и Флаундер хотели приобрести новые музыкальные инструменты, но Себастьяну не хватало для покупки семи жемчужинок, а Флаундеру— одной. Тогда они решили сложить все жемчужинки и купить один кларнет на двоих, но средств всё равно не хватило. Сколько стоил кларнет?



5. У подводного царя Тритона служат морские коньки с шестью, семью или восемью хохолками. Те, у кого 7 хохолков, всегда лгут, а у кого 6 или 8 хохолков, всегда говорят правду. Встретились 4 морских конька. Волнистый заявил: «Вместе у нас 28 хохолков», полосатый: «Вместе у нас 27 хохолков», жёлтый: «Вместе у нас 26 хохолков», пятнистый: «Вместе у нас 25 хохолков». У кого сколько хохолков?





## Листок 4

1. На столе в домике у семи гномов лежат три яблока весом 200 г, 300 г и 400 г. Допи, а затем Скромник берут по яблоку и одновременно с одинаковой скоростью начинают их есть. Тот, кто доел своё яблоко, берёт следующее; каждый хочет съесть как можно больше. Какое яблоко выбрать Допи вначале?



2. Весельчак спрятал от Сони яблочный джем в один из трех деревянных сундуков. На сундуках он сделал надписи: на сундуке из берёзы — «Здесь джема нет»; из сосны — «Джем — здесь»; на сундуке из ясени — «Джем — в сосновом сундуке». Известно, что только одна из этих надписей правдива. В каком сундуке Весельчак спрятал джем?



3. На лесной тропинке через каждый дюйм нарисована метка. На одной из отметок сидит маленький бельчонок, который умеет прыгать влево на 7 дюймов, а вправо — на 4 дюйма. Как бельчонку перепрыгнуть на одно деление правее?

4. Белоснежка в ряд высадила 12 тюльпанов. Затем между каждыми двумя тюльпанами посадили еще по одному цветку. Затем эту операцию проделала еще 3 раза. Сколько всего тюльпанов посадила Белоснежка?



5. В сказочном лесу живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Рыцари носят с собой шпагу, а лжецы — нет. Собрались вместе два рыцаря и два лжеца и посмотрели друг на друга. Кто из них мог сказать фразу: а) «Я рыцарь».

## Листок 5

1. Джим купил собаку. Тётя Сара предположила, что эта собака — серый пудель, Дарлинг считает ее белая дворняга, а Анита — белым бультерьером. Известно, что каждый из героев верно угадал либо породу, либо цвет шерсти собаки. Назовите породу собаки и цвет её шерсти.



2. Сможет ли Дарлинг сложить квадратный лист бумаги так, чтобы затем одним движением ножниц разрезать его на 4 квадратика?

3. На связке сосисок нарисованы тонкие поперечные полоски. Если разрезать по красным полоскам, то от связки отделится 5 сосисок, если по жёлтым — 7 сосисок, а если по зелёным — 11 сосисок.



Сколько сосисок получится, если разрезать по кольцам всех трёх цветов?

4. Трасти и Джок встретились в парке и решили сыграть в «собачий тир». Условие такое: Трасти даются 10 веток, и за каждое попадание в дупло в дереве он получает ещё три ветки. Он метнул 14 веток и ровно в половине из них он попал в цель.



Сколько веток осталось у Трасти?

5. В городе Марслайн в штате Миссури полицейские всегда говорят правду, но помимо полицейских в городе живут лжецы, которые всегда лгут. Один из жителей города сказал своим друзьям: «Вчера мой сосед заявил мне, что он лжец!» Можете ли вы определить, кем является этот горожанин — полицейским или лжецом?



## Листок 6

1. Реми, Эмиль и Джанго делили три кусочка сыра массами 5 г, 8 г и 11 г. Гит стал им помогать. Он может от любых двух кусочков одновременно отломить и съесть по 1 г сыра. Сможет ли Гит оставить своим братьям равные кусочки сыра?



2. - У повара Огюст Гюсто больше тысячи книг по кулинарии, — сказал Альфредо.

- Нет, книг у него меньше тысячи, — возразила Коллет.

- Одна-то книга у него наверняка есть, — сказал Хорст.

Сколько книг по кулинарии может быть у Гюсто, если истинно ровно одно из этих утверждений?



3. Альфредо Лингвини и Коллет, гуляя в городском парке, решили пойти в тир. Правила игры таковы: Альфредо даются 10 патронов, и за каждое попадание в цель он получает ещё три патрона. Альфредо стрелял, пока патроны не кончились, и сделал всего 34 выстрела. Сколько раз он попал в цель?



4. Деревянный ящик для овощей в ресторанной кухне покрасили снаружи белой краской, каждое его ребро разделили на 4 равные части, после чего ящик распилили на маленькие ящики с ребром в 4 раза меньше, чем у исходного ящика. Сколько таких ящиков получилось? Сколько из них с одной окрашенной гранью?

5. По инициативе Скиннера (очень хитрого нового директора ресторана) началась продажа хот-догов. Продажи проводились несколькими ящиками по 100 хот-догов в каждом. 10 хот-догов он отсчитывал за 10 секунд. Оказалось, что 70 хот-догов он отсчитывает быстрее, чем 40. Как? А за сколько секунд он может отсчитать 360 хот-догов?



## Листок 7

1. Три поросёнка: Ниф-Ниф, Наф-Наф и Нуф-Нуф затеяли сыграть трио. Расселись в ряд, Ниф-Ниф справа. Начали играть, а толку нет. Поменялись местами, при этом Наф-Наф оказался в центре. А трио всё равно не организовалось, все играют «невпопад». Пересели снова. При этом оказалось, что каждый из трёх «музыкантов» успел посидеть и слева, и справа, и в центре. Кто где сидел на третий раз?



2. У глупого волка, не умеющего считать, есть мешок желудей. Нуф-Нуф, являющийся самым умным из братьев, предложил ему обменять этот мешок на коробок спичек, утверждая, что спичек в коробке больше, чем желудей в мешке. Как волку проверить, не обманывает ли его поросёнок Нуф-Нуф?



3. У поросят есть пара песочных часов: на три минуты и на десять. Помогите поросятам при помощи этих часов сварить яйцо, если его требуется варить ровно 19 минут.

4. Ниф-ниф, строящий свой домик из прутьев, любит работать с деревом. Одним ударом топора он разбивает любое бревно или полено на три части. Он хочет разбить чурбак на 33 части. Сколько ударов топором ему понадобится?

5. Однажды вечером между поросятами Ниф-Нифом и Наф-Нафом разразился спор. «Ты можешь сказать, что я говорю правду», — гордо заявил Ниф-Ниф. «Ты можешь сказать, что я лжец», — грустно ответил ему Наф-Наф. Кем являются в данном споре Ниф-Ниф и Наф-Наф?

**Листок 8**

1. В племени вождя Туи пять мужчин за пять дней съели пять рыб. За сколько дней 15 мужчин съедят 15 рыб?

2. Помогите бабушке Тале разделить 80 цветов для девичьих венков на две части так, чтобы одна часть составляла 60% другой части.

3. Моана и Мауи, вернувшись из своего опасного морского путешествия, в котором им удалось разрушить древнее заклятье рассказали, что пересекли океан ровно 7 раз. Стоит ли доверять их словам?

4. В корзине у Сины лежат 30 фруктов — бананов и кокосов. Известно, что среди любых 12 фруктов имеется хотя бы один банан, а среди любых 20 фруктов хотя бы один — кокос. Сколько бананов и кокосов у Сины в корзине?

5. На стенках деревянного ящика расставлены числа от 1 до 6. Его уронили два раза. В первый раз сумма чисел на четырех боковых стенках оказалась равна 12, во второй — 15. Какое число написано на стенке, противоположной стенке ящика с цифрой 3?



## Листок 9

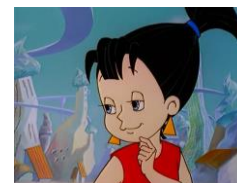
1. Помогите Знайке ответить на вопрос, а сколько существует двузначных и трехзначных чисел?



2. Незнайка решил отдохнуть и посмотреть фильм по телевизору. Он заметил, что один и тот же фильм идет одновременно по двум разным телевизионным каналам. На одном канале после каждой двухминутной рекламной паузы фильм идет 20 минут, а на другом канале фильм после каждой минутной паузы идет 10 минут. На каком канале фильм закончится раньше?



3. Стекляшкин и Звёздочка написали на семи карточках числа от 1 до 7. После того, как Стекляшкин перемешал карточки, он взял себе три карточки, а Звёздочка - две, а оставшиеся они, не глядя, убрали в ящик. Рассмотрев свои карточки, Стекляшкин сказал: «Я знаю, что сумма чисел на твоих карточках чётна!» Какие числа написаны на карточках у Стекляшкина?



4. Вдоль дорожки между домиками Незнайки и Синеглазки росли в ряд цветы: 15 пионов и 15 тюльпанов вперемешку. Отправившись из дома в гости к Незнайке, Синеглазка поливала все цветы подряд. После 10-го тюльпана вода закончилась, и 10 цветов остались не политыми. На завтра, отправившись из дома в гости к Синеглазке, Незнайка собирал для неё все цветы подряд. Сорвав 6-й тюльпан, он решил, что для букета достаточно. Сколько цветов осталось расти вдоль дорожки?



5. В Цветочном городе живут маленькие человечки (коротышки), которые всегда говорят правду, но есть и лжецы, которые всегда лгут. Пончик встретил трёх жителей города и спросил каждого из них: «Сколько коротышек среди твоих спутников?» Первый ответил: «Ни одного». Второй сказал: «Один». Что сказал третий?

## Листок 10

1. У Малыша на деревянной линейке отмечены только три деления: 0, 7 и 11 см. Помогите Малышу отложить с помощью этой линейки отрезок, длиною 8 см.

2. Фрекен Бок повесила в трёх углах многоугольной комнаты Малыша по лампочке, но оказалось, что не вся комната освещена. Карлсон возразил: «Я могу перевесить одну лампочку в другой угол, и она одна осветит всю комнату, а две другие будут не нужны». Могло ли так быть?



3. Во дворе с Малышом играли еще 11 детей, все встали в круг. Реальность такова, что мальчики всегда говорят правду мальчикам и врут девочкам, а девочки всегда говорят правду девочкам и врут мальчикам. Каждый из детей сказал одну фразу своему соседу справа: «Ты — мальчик» или «Ты — девочка», причём первую из этих фраз сказали ровно 7 ребят. Сколько девочек играли с Малышом во дворе?

4. Карлсон загадал число от 1 до 8, а Малыш пытается его угадать. Он задаёт Карлсону вопросы, на которые тот отвечает только «да» или «нет». Помогите Малышу отгадать число за три вопроса?



5. В семье Малыша снова спор о пропавшей банке варенья. «Подозреваемых» было трое: Малыш, Карлсон и воспитательница Фрекен Бок. Карлсон заявил, что вор — Малыш; Малыш и воспитательница тоже дали свои «показания», которые, к сожалению, не были записаны. Было установлено, что банку варенья взял кто-то один, и лишь этот «обвиняемый» сказал правду. Кто взял банку варенья?



## Анкета

Уважаемые коллеги!

С целью повышения эффективности образовательного процесса просим ответить на несколько вопросов, касающихся характера организации подготовки и проведения предметных олимпиад в школе.

- 1) Основная подготовка школьников Вашего учреждения к участию в предметных олимпиадах осуществляется на базе?
  - а) Очно-заочных школ;
  - б) Дистанционных кружков;
  - в) ВУЗов;
  - г) Профильных (интенсивных) смен в детских лагерях для одаренных детей;
  - д) Затрудняюсь;
  - е) Другое.
- 2) Вносили ли Вы изменения в методику преподавания дисциплины с целью подготовки учащихся к олимпиадам и конкурсам в последние 1-2 года?
  - а) Да
  - б) Нет
- 3) Была ли у Вас возможность принять участие в круглых столах, методических форумах, семинарах, вебинарах, посвященных проблемам подготовки и проведения предметных олимпиад?
  - а) Да
  - б) Нет
- 4) Проходили ли Вы курсы повышения квалификации по подготовке к олимпиадам?
  - а) Да
  - б) Нет



5) Можете ли Вы утверждать, что в Вашем учебном заведении сложилась и действует чёткая система подготовки учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах?

- а) Да
- б) Нет

6) Проводите ли Вы ежегодную подготовку к предметным олимпиадам?

- а) Да
- б) Нет

7) Ежегодная олимпиадная подготовка не проводится так как:

- а) Имею очень большую нагрузку.
- б) Это дополнительная нагрузка, которая никак не оплачивается.
- в) Труд не оценивается по достоинству.
- г) Другое.

8) Используете ли Вы дистанционное/электронное обучение при олимпиадной подготовке?

- а) Да
- б) Нет

9) Как Вы считаете, чтобы повысить качество работ участников олимпиад, что необходимо предпринять в первую очередь?

а) Повысить квалификационный уровень тьютеров и педагогов по работе с мотивированными детьми.

б) Повысить квалификационный уровень тьютеров и педагогов по технологиям подготовки к предметным олимпиадам.

в) Улучшить систему стимулирования участников, в том числе педагогов.

г) Расширить информирование о достижениях учителей и учащихся.

10) Какие формы и методы работы Вы используете в своей педагогической практике при подготовке учащихся к олимпиадам?

а) Выполнение заданий повышенного уровня сложности по теме урока.

- б) Сообщения, рефераты, презентации.
- в) Творческие и олимпиадные домашние задания.
- г) Ребусы, анаграммы, криптограммы, софизмы на уроке.
- д) Применение методов: частично-поисковой деятельности, проблемного обучения, исследовательского метода.

11) Удовлетворены ли Вы результатами участия Ваших учащихся в олимпиадах и конкурсах?

- а) Да
- б) Нет

12) Причиной недостаточно успешного участия Ваших учащихся в олимпиадах по Вашему мнению является?

- а) Недостаточный уровень знаний по учебным предметам.
- б) Чрезмерное волнение, растерянность.
- в) Ошибочный выбор предметов для участия в олимпиадах.

13) Какие факторы, по Вашему мнению, способствовали бы успеху учащихся на олимпиадах и конкурсах?

- а) Занятия в кружках, интеллектуальных клубах.
- б) Помощь и поддержка родителей.
- в) Самостоятельная работа с учебной литературой.
- г) Индивидуальная работа с учителем.

14) Ваши предложения по развитию олимпиадного движения в общеобразовательной школе:

---

---

Спасибо за ответ!