

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ВВЕДЕНИЕ государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования 3
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)
Выпускающая кафедра Кафедра математического анализа и методики
обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)

Турлаковой Евгении Валерьевны
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6
КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(код и наименование направления)
Профиль Математика и информатика
(наименование профиля для бакалавриата)



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой, д.п.н., профессор Шкерина Л.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

18.06.2017. Машур
(дата, подпись)

Руководитель, к.ф.-м.н., доцент Багачук А.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

А.Баг
(дата, подпись)

Дата защиты 28 июня 2017г.

Обучающийся Турлакова Е.В.
(фамилия, инициалы)

18.06.2017. ТМ
(дата, подпись)

Оценка отлично
(прописью)

Красноярск
2017

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	8
1.1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ .	8
1.2. ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН	15
1.3. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ	22
1.4. МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ.....	30
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	37
2.1. ПРИНЦИПЫ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ	37
ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ.....	37
2. 2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	41
ПО МАТЕМАТИКИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ	41
2.3. АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ.	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ	57

Введение

В настоящее время внеучебная деятельность становится обязательным элементом школьного образования, при этом она должна носить систематический массовый характер.

Необходимы такие внеучебные занятия, которые разнообразили бы учебную деятельность школьников и отличались от основных школьных уроков. Такой учебный предмет как математика, характеризуется жёстким отбором основ содержания, требованиями к подготовке учащихся на каждом этапе обучения, но с другой стороны содержание этого предмета можно преподнести совсем иначе, реализуя межпредметные связи и нетрадиционные подходы в обучении. Для большинства образовательных учреждений стоит вопрос: как именно организовать внеурочную деятельность? Для эффективности внеклассной деятельности, стоит разнообразить ее методы и формы, каждый год менять в соответствии с интересами учащихся, для всестороннего развития, как ученика, так и квалификации педагога.

Об этом говорится и в новых Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), в которых определены три группы требований: к формулированию целей образования как планируемых результатов деятельности школьников (предметных, метапредметных и личностных); к структуре основной образовательной программы; к условиям реализации образовательной программы [41]. В решении проблемы достижения этих результатов, особую роль может сыграть внеучебная деятельность: если предметные результаты достигаются преимущественно в процессе освоения учащимися школьных дисциплин, то в достижении метапредметных, а особенно личностных результатов – ценностей, потребностей, интересов школьников – значение внеучебной деятельности гораздо выше, ведь именно она ставит своей целью, прежде всего, развитие личности обучающихся. В Законе Российской Федерации «Об образовании»

в статье 7 сказано, что государственные образовательные стандарты являются основой объективной оценки уровня образования и квалификации выпускников школ независимо от форм получения образования [42].

Введение образовательных стандартов в школьную практику актуализировало решение вопросов, связанных с проектированием и реализацией образовательного процесса в формате ФГОС. В соответствии с требованиями ФГОС, предъявляемыми современной школе, обучение в ней должно ориентироваться на:

- формирование готовности у учащихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [41].

Все эти позиции представляют собой концептуальную основу внеучебной работы. Новые образовательные стандарты отвечают идеям современных подходов в обучении, которые определяют целевую ориентацию учебного процесса. Однако на практике это значение часто недооценивается, и внеучебная деятельность оказывается не включенной в школьные программы. В данной ситуации обнаруживается явное **противоречие**: с одной стороны, внеучебная деятельность предоставляет немалые возможности для всестороннего развития обучающихся, с другой – происходит недооценка этих возможностей и, как следствие, игнорирование роли внеучебной деятельности в формировании образовательных результатов в формате ФГОС.

Таким образом, **актуальность** исследования обусловлена, приоритетами современной государственной образовательной политики,

обозначенными в ряде стратегических документов (ФГОС, Закон РФ «Об образовании», Национальная образовательная инициатива «НАША НОВАЯ ШКОЛА», Государственная программа РФ « Развитие образования », Национальная доктрина образования в Российской Федерации др.), и недостаточной готовностью школы к реализации данных требований.

Принципиальные основы организации и проведения внеклассной работы по математике были заложены в 30-е годы Б.Н.Делоне предложил продуманную систему работы со школьниками, сохранившуюся в основных чертах и поныне [33]. Основным звеном этой системы стали математические кружки, которые позволяли вести систематическую работу в течение всего учебного года. Самое активное участие в работе со школьниками принимали математики П.С.Александров, А.Н.Колмогоров, Л.А.Люстерник, В.А.Тартаровский и др.

Изучением внеурочной деятельности занимались такие ученые и педагоги прошлого и современности как Н.А. Бердяев, Д. Б. Григорьев, В. И. Казаренков, А. С. Макаренко, В. Н. Сорока-Росинский, В.А. Слостенин, С. Т. Шацкий, и др. [7, 15, 19, 23, 38, 49]. Они рассматривали некоторые формы внеклассной деятельности, как способ формирования познавательного интереса к предмету, развитие личности ребенка и самостоятельности.

Внеклассная деятельность по математике, особенности её содержания и специфика организации, имеет преимущественные возможности для привития любви к учению, интереса к знаниям. В.А.Сухомлинский подчеркивал, что в воспитании все главное и урок, и развитие разносторонних интересов детей вне урока [39].

Однако, несмотря на то, что внеклассная деятельность и ее формы на сегодняшний день достаточно изучены и разработаны, но не в каждой современной российской школе уделяется достаточное внимание своевременности их реализации. Понимания роли внеклассной работы учителями, нередко бывает несколько упрощенным и не позволяет обогатить

процесс обучения, из-за нехватки методических разработок внеурочной деятельности по математике.

Из вышесказанного можно выделить следующую **проблему**: недостаток разработанного методического обеспечения в процессе внеклассной работы учащихся в средней школе, для удовлетворения результатов ФГОС.

Цель данного исследования: разработать и апробировать методическое обеспечение внеучебной деятельности обучающихся 5-6 классов в процессе математической подготовки.

Объект данного исследования: процесс математической подготовки обучающихся 5-6 классов.

Предмет данного исследования: организация внеучебной работы учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки.

При решении поставленной проблемы мы исходили из **гипотезы** о том, что если в процессе внеклассной деятельности в 5-6 классах использовать специальную методику, то это будет способствовать повышению мотивации в обучении данного предмета и формированию личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Для реализации поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы решались следующие **задачи**.

- 1) На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы выявить основные современные тенденции в образовании;
- 2) Описать сущность внеучебной деятельности как педагогический феномен;
- 3) Разработать модель организации внеклассной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки;
- 4) Разработать принципы отбора содержания внеучебной деятельности по математике;

5) Разработать методическое обеспечение и апробировать его в 5-6 классах.

Содержание выпускной квалификационной работы представлено во введении, двух главах, заключении и приложениях. Библиографический список насчитывает 51 источник.

В первой главе «Теоретические аспекты организации внеклассной деятельности учащихся в процессе математической подготовки» раскрывается сущность понятия «внеклассная деятельность», а так же рассматриваются формы организации внеклассной деятельности и психологические особенности учащихся младшего подросткового возраста. В ней представлена авторская модель организации внеучебной деятельности учащихся 5–6 классов в процессе математической подготовки.

Во второй главе «Методика организации внеучебной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки» выявлены и описаны принципы отбора содержания внеучебной деятельности. Представлены методические разработки математического квеста и математической газеты, в условиях реализации внеурочной деятельности, описаны результаты опытно-экспериментальной работы.

Глава 1. Теоретические аспекты организации внеклассной деятельности учащихся в процессе математической подготовки

1.1. Современные тенденции развития математического образования

Не подлежит сомнению то, что математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе [32].

Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов. Без высокого уровня математического образования невозможны выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации, модернизация 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест к 2020 году. Развитые страны и страны, совершающие в настоящее время технологический рывок, вкладывают существенные ресурсы в развитие математики и математического образования.

Наша страна обладает существенным опытом в проектировании и реализации математического образования, накопленным с 1950–1980 годы. Быстрое продвижение математического образования и науки, дающее скачок в таких емких стратегических направлениях, как информационные

технологии, моделирование в машиностроении, энергетике и экономике, прогнозирование природных и техногенных катастроф, биомедицина, будет способствовать развитию положения и повышению статуса России в мире. Система математического образования, сложившаяся в России, является прямой наследницей советской системы. Необходимо сохранить ее достоинства и преодолеть серьезные недостатки. Повышение уровня математической образованности сделает более полноценной жизнь россиян в современном обществе, обеспечит потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства.

В настоящее время, при разработке стратегии развития математического образования, следует учитывать следующие проблемы:

1. Проблемы мотивационного характера
2. Проблемы содержательного характера
3. Кадровые проблемы

Первая проблема, пожалуй, самая важная, потому что, любое действие сопровождается мотивом. В нашем случае, учебная мотивация, стимулирует вовлечения обучающегося в образовательный процесс и определяет его содержание, методы и способы познания окружающего мира. Основным способом формирования мотивации каждого обучающегося является активизация его творческого мышления и исследовательских навыков в процессе изучения математики.

Низкий уровень мотивации у школьников, может быть связан с недооценкой значимости математического образования, перегруженностью образовательных программ общего образования, а также оценочных и методических материалов техническими элементами и устаревшим содержанием, с отсутствием учебных программ, отвечающих потребностям обучающихся и действительному уровню их подготовки. Вследствие чего реальный уровень подготовки большинства выпускников не направлен на

реализацию соответствующего комплекса заданий итоговой государственной аттестации, их содержания и критериев оценки. [20]

Вторая проблема заключается в низком качестве образовательного процесса. Математика возникла в результате необходимости использования ее элементов в практической деятельности людей. В начале своего развития математические знания служили преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения правил, формул, теорем, закономерностей и вызывает снижение интереса к математике. Включение в образовательный процесс математических задач практического содержания важно и в психологическом отношении, так как обеспечивает формирование познавательного интереса обучающихся и приобретение жизненного опыта, развивает логическое мышление [35].

Что касается содержания математического образования, то оно не отвечает современным требованиям и нарушает преемственность и взаимосвязь всех уровней образования. Потребности в новых математических методах и средствах математического образования не учитываются в полной мере. А методическое обеспечение не отражает различные подходы к разным группам обучающихся. В основном, образовательный процесс направлен на подготовку выпускников к написанию единого государственного экзамена (ЕГЭ), а не развитию их способностей и интеллектуальных особенностей в процессе математической подготовки. В итоге, снижается уровень математического образования из-за не своевременного обновления его содержания и отсутствия необходимой доли интеграции российской и мировой наук [2].

Последняя проблема обуславливается нехваткой квалифицированных работников в сфере образования, способных качественно обучать математике, формируя при этом заинтересованность обучающихся в обучении дисциплине. Система подготовки и профессиональной

переаттестации педагогических работников не является достаточной для реализации нужд рынка труда [22]. Математическая и педагогическая подготовка выпускников высших учебных заведений не отвечает современным требованиям и профессиональным стандартам. При этом сами выпускники не обладают многочисленным опытом в реализации педагогической деятельности и не располагают способностью применения полученных педагогических знаний в педагогическом процессе. Подготовка выпускников в высших учебных заведениях не направлена на дальнейший их интеллектуальный и профессиональный рост. Преподаватели различных образовательных организаций и учреждений не достаточно осведомлены о современных направлениях математических исследований и применении математики в научных исследованиях [17].

Исходя из выше перечисленных проблем, концепция профессионального педагогического образования в целом не является эффективной и усовершенствованной в части математического образования.

Для решения этих проблем, ставятся задачи развития математического образования в России:

1. модернизировать содержание учебных программ, методических и учебных пособий на всех уровнях математического образования, учитывая потребности самих обучающихся и общества во всеобщей математической грамотности, в уровне математической подготовки и в значимых достижениях отечественной науки;

2. обеспечить полноценное формирование базовых знаний, умений и способов деятельности обучающихся и их соответствие целям и задачам государственной итоговой аттестации, реализовать использование учителями в образовательном процессе различных методических средств и инструментов в качестве контроля и диагностики знаний обучающихся;

3. обеспечить доступность и применение в образовательном процессе информационных ресурсов и современных инновационных

педагогических технологий для реализации учебных программ математического образования;

4. повысить уровень работы учителей за счет их социальной и материальной поддержки и реализации возможности использования достижений мирового математического образования, современных информационных технологий, собственных педагогических инструментов и методов, авторских программ;

5. обеспечить развитие и поддержку обучающимся, имеющих выдающиеся математические наклонности и способности;

6. осуществить популяризацию математического образования [32].

Основным инструментом управления математического образования в Российской Федерации является модернизация содержания, методов и приемов образования. Рассмотрим подробнее содержание понятия «модернизация образования». Как отмечается в национальной педагогической энциклопедии понятие модернизация – это усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества [25].

Модернизация образования – это процесс усовершенствования всех сфер образования. Субъектами этого процесса являются обучающиеся, их родители и учителя, органы государственной власти и местного самоуправления, общие и профессиональные образовательные учреждения и научно-культурные и общественные институты.

Существует ряд стратегических нормативных документов, определяющих векторы развития образования (Приоритетный национальный проект «Образование»; Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»; Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года; Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации и др.). Исходя из этих

документов, можно выделить следующие направления модернизации образования:

1. обеспечение и реализация системы постоянного контроля качества образовательных стандартов, примерных программ и другой методической образовательной базы;

2. изменение и постоянное обновление учебных, методических материалов, инструментов учебной деятельности и комплекса аттестационных заданий;

3. переквалификация подготовки учителей и преподавателей различных базовых и профессиональных учреждений. [1]

В настоящее время происходит формирование доступных всем информационных источников и материалов, инструментов и методов обучения, что будет реализовывать влияние на содержание математического образования, контрольно-аттестационные материалы и процедуры.

Каждый уровень математического образования имеет присущие ему цели, задачи, требования. Первый уровень – основное среднее общее образование. На данном этапе математическое образование должно удовлетворять следующим требованиям:

1. обеспечение возможности получения обучающимся определенного уровня знаний в математической области для успешного сосуществования в современном обществе;

2. подготовка достаточного количества выпускников, обладающих определенным уровнем математических знаний;

3. реализация применения на уроках математики средств и методов для развития интеллектуальной и познавательной деятельности обучающегося [32].

Каждому обучающемуся необходимо предоставить возможность получения математических знаний, умений и способов деятельности, соответствующих его запросам и потребностям. При этом полученные

знания обучающимся могут быть использованы в жизни в качестве применения в дальнейшей профессиональной деятельности или для реализации творческой работы в математике и смежных с ней дисциплинах. Реализация всех требований может быть обеспечена благодаря работе специализированных учреждений основного и дополнительного образования, совершенствования содержания математического образования и высокой квалификации учительских кадров.

Рассмотрим второй уровень математического образования – высшее профессиональное образование. К его основным задачам можно отнести:

1. включение в образовательный процесс фундаментальных исследований, творческих и проектных заданий в различных областях математики и ее приложениях;

2. обеспечение возможности выпускникам педагогических вузов, имеющих особые педагогические и математические склонности, реализации их дальнейшего профессионального роста, дополнительного профессионального образования, участия в научной и прикладной работе, возможности дополнительного профессионального образования;

3. обеспечение интеграции российских исследований и открытий в мировую науку, роста качества и популярности российских математиков, реализации сотрудничества между вузами и другими профессиональными учреждениями, находящимися и за пределами России, развития сотрудничества между различными вузами и исследовательскими институтами страны;

4. участие профессиональных учреждений в реализации математического просвещения и обеспечения необходимой математической подготовки кадров, оказывающих влияние на российскую экономику, научно-техническую сферу и медицину [32];

Обеспечение реализации перечисленных задач и требований различных образовательных учреждений является инструментом выявления нового уровня не только математики и других учебных дисциплин, но и образования в целом. Что предоставит возможность достигнуть стратегических целей и задач российского образования и занять лидирующее положение в мировой науке и экономике.

При этом основным средством развития и реализации дифференциации и индивидуализации математического образования является внеучебная деятельность, содержание, структура и организация учебно-познавательного процесса которой учитывает интересы и способности обучающихся, а также обеспечивает соответствие с их профессиональными предпочтениями и намерениями в дальнейшем их образовательном процессе

1.2. Внеурочная деятельность учащихся как педагогический феномен

В соответствии с утвержденным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования внеурочная деятельность рассматривается как важная и неотъемлемая часть процесса образования детей школьного возраста. С введением новых образовательных стандартов в сетке часов учебного плана появилась внеурочная и внеклассная деятельность.

Вопросами организации и смыслового наполнения понятия «внеклассная / внеучебная деятельность» школьников в различные периоды развития системы отечественного образования занимались И.А. Каиров, Н.М. Верзилин, Ш.А. Амонашвили, И.В. Душина, О.А. Бахчиева, И.Б. Шилина и др. Для выяснения сущности содержания понятия «внеурочная деятельность» обратимся к первоисточникам (табл. 1).

Таблица 1

Различные определения понятия «внеклассная работа» учащихся

Понятия	Источник
<i>Внеклассная работа</i> - это организованные и целенаправленные занятия с учащимися, проводимые школой для расширения и углубления умений, навыков развития индивидуальных способностей учащихся, также как организация их разумного отдыха.	[28] Продолжение табл. 1
<i>Внеклассная работа</i> – это составная часть учебно-воспитательной работы школы, которая организуется во внеурочное время пионерской и комсомольской организациями, другими органами детского самоуправления при активной помощи и тактичном руководстве со стороны педагогов и, прежде всего, классных руководителей и вожатых.	[29]
<i>Внеклассная работа</i> - учебно-воспитательный процесс, реализуемый во внеурочное время сверх учебного плана и обязательной программы коллективом учителей и учеников или работников и учащихся учреждений дополнительного образования на добровольных началах, обязательно с учетом интересов всех ее участников, являясь неотъемлемой составной частью воспитательного процесса.	[9]
<i>Внеурочная работа</i> - составная часть учебно-воспитательного процесса школы, одна из форм организации свободного времени учащихся. Направления, формы и методы внеурочной (внеклассной) работы практически совпадают с направлениями, формами и методами дополнительного образования детей.	[3]
<i>Внеурочная работа, внеклассная работа</i> , составная часть уч.-воспитат. процесса в школе, одна из форм организации свободного времени учащихся. В. р. в дореф. России проводилась уч. заведениями гл. обр. в виде занятий творчеством, организации тематич. вечеров и др. Большое развитие В. р. получила после Окт. революции, когда в школах начали активно создаваться разнообразные кружки, самодеят. коллективы, агитбригады. А. С. Макаренко, С. Т. Шацкий, В. Н. Сорока-Росинский и др. педагоги рассматривали В. р. как неотъемлемую часть воспитания личности, основанного на принципах добровольности, активности и самостоятельности.	[34]
<i>Внеклассная работа</i> организуется школой и чаще всего в стенах школы, а внешкольная - учреждениями дополнительного образования, как правило, на их базе. <i>Внеучебная (внеурочная) работа</i> может рассматриваться как <i>внеклассная и внешкольная</i> .	[37]
<i>Внеклассная работа</i> – составная часть учебно-воспитательного процесса. Суть её определяется деятельностью школьников во внеурочное время при такой организации, что творчество и инициатива учащихся выступают на первый план. (И.В. Душина)	[27]
<i>Внеклассная работа</i> - составная часть учебно-воспитательного процесса и определяет деятельность школьников во внеурочное время при организующей и направляющей роли учителя. (О.А. Бахчиева) <i>Внеурочная деятельность</i> – является часть учебно-воспитательной работы. Суть её определяется деятельностью школьников во внеурочное время под руководством учителя. (И.Б. Шилина)	[16]
<i>Внеурочная работа, внеклассная работа</i> , составная часть учебно-воспитательного процесса школы, одна из форм организации свободного времени учащихся. Направления, формы и методы В.р. практически совпадают с дополнительным образованием детей. В школе	[8]

Понятия	Источник
предпочтение отдаётся образовательному направлению, организации предметных кружков, научных обществ учащихся, а также р: художественного творчества, технического творчества, спорта и д.	Продолжение табл.1
<i>Внеурочная (внеклассная)</i> работа понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая с классом, группой обучающихся во внеурочное время для удовлетворения потребностей школьников в содержательном досуге (праздники, вечера, дискотеки, походы), их участия в самоуправлении и общественно полезной деятельности, детских общественных объединениях и организациях. Эта работа позволяет педагогам выявить у своих подопечных потенциальные возможности и интересы, помочь ребенку их реализовать.	[44]
<i>Внеурочная (внеучебная)</i> деятельность учащихся - деятельностная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования и т.д.; занятия по направлениям внеучебной деятельности учащихся, позволяющие в полной мере реализовать Требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.	[43]

Данная таблица позволяет увидеть изменения эволюции педагогической мысли. Проводя сравнительный анализ данной информации, можно сделать следующие выводы:

1. В период с 1960-1990 г. в СССР применялся только термин «внеклассная работа», где он был неотъемлемой составной частью учебно-воспитательного процесса. Данный вид деятельности осуществлялся на добровольных началах, и главной ее задачей было развитие индивидуальных способностей учащихся, организация их свободного времени, при учете их интересов.
2. В 1990 г. появляется понятие «внеурочная работа», но существенного отличия по содержанию термина от «внеклассной работы» нет. Суть этих понятий базируется на том, что деятельность школьников осуществляется во внеурочное время, на основе их инициативы и творческом потенциале. Так же внеклассная работа остается составной частью учебно-воспитательного процесса, но в эти годы, технологии

организации внеурочной работы совпадают с методами и формами дополнительного образования детей.

3. Спустя десять лет внеклассной работой служит деятельность, которая должна реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Здесь работа учащихся отличается от урочной системы обучения, появляются такие формы организации этой деятельности как конференции, научные общества учащихся и т.д. Одной из главных задач при организации такого рода деятельности, которую ставит для себя педагог, является раскрытие способностей ребенка, его творческой стороны и формирование личности [13]. Понятие «внеучебной деятельности», которое не рассматривается как самостоятельное определение, по смыслу приравнивается к «внеурочной деятельности».

Таким образом, исходя из приведенного выше анализа определений, под внеучебной деятельностью учащихся будем понимать: вид деятельности школьников, направленный на социализацию обучаемых, развитие творческих способностей школьников во внеучебное время [9].

Чтобы сделать вывод об определении выбранных понятий, можно обратиться к их происхождению (этимологии) с учётом методического аспекта проблемы:

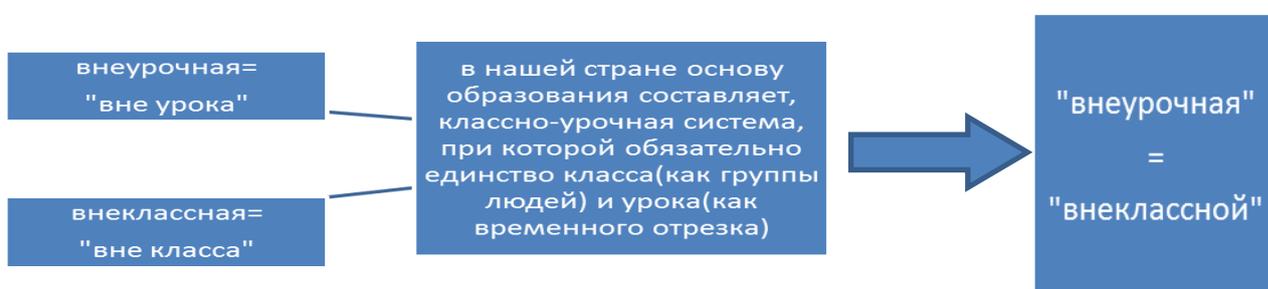


Рис.1. Этимология понятий внеурочной и внеклассной деятельности

Итак, мы выяснили, что понятия внеклассная, и внеурочная деятельность это понятия тождественно равные и в контексте настоящей работы они будут синонимами.

Что касается классификации учебно-познавательной деятельности школьников, то ее можно ранжировать по следующим признакам [13] (рис.1).

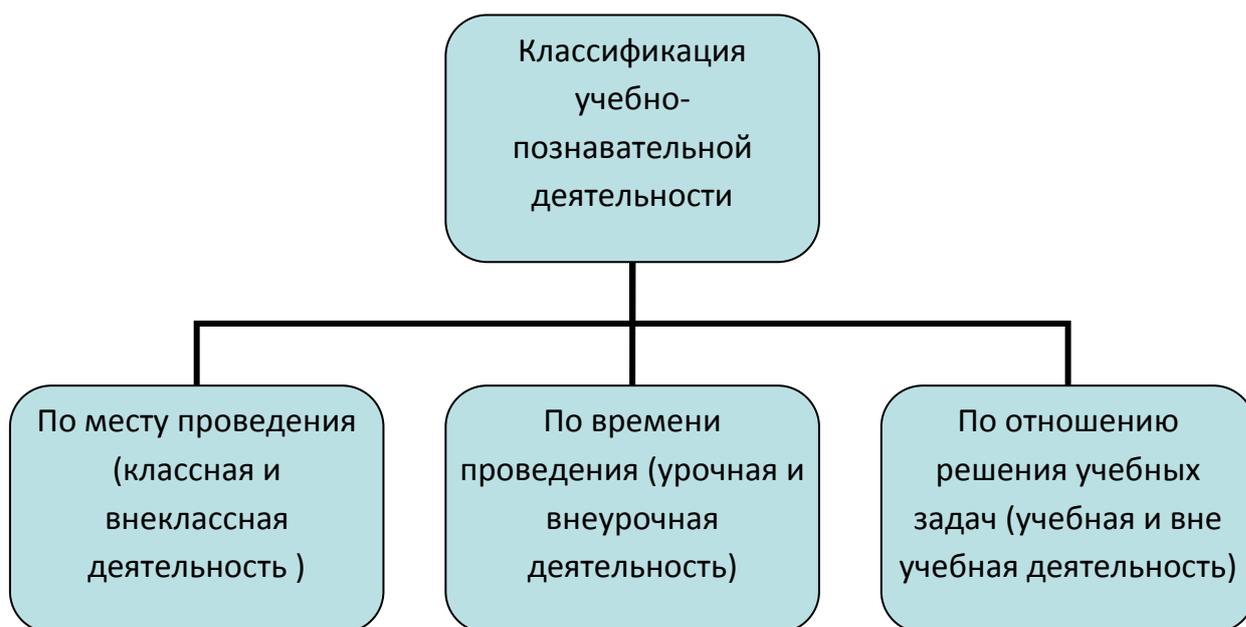


Рис.2. Классификация учебно-познавательной деятельности школьников

Опишем связь классификаций по месту и по времени проведения деятельности школьников. В самом классе мы можем проводить урочные и внеурочные занятия, такие как классный час, урок математики, но так же мы можем проводить вне класса урочные занятия, например: урок физической культуры на стадионе, урок биологии в зоопарке или на школьном дворе. Сборы класса в кино, в поход, в музей на экскурсию это проводится вне класса во внеурочное время. Из перечисленных примеров, можно идентифицировать понятия урочная и классная, а также внеурочная и внеклассная деятельность. Для наглядного понимания мы попытались изобразить схему (рис.2), в которой видно взаимосвязь всей деятельности по времени и месту проведения [13].

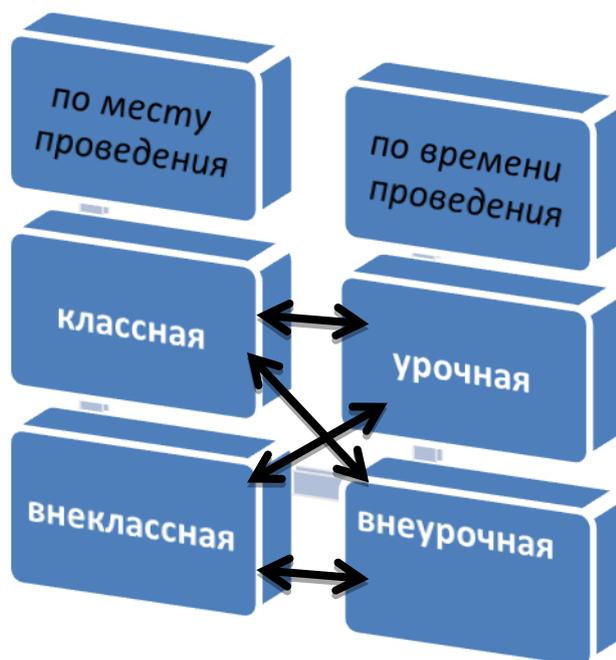


Рис.3. Взаимосвязь учебно-познавательной деятельности школьников по времени и месту проведения

Теперь рассмотрим взаимосвязь по времени проведения и по отношению к решению учебных задач (рис.3)

Если рассматривать урочную и внеурочную работу, то сложно найти между ними общую взаимосвязь, объясню почему, на уроке должны решаться поставленные учебные задачи, а внеурочные задачи на уроке не реализуются. Если рассматривать внеурочную деятельность, то в нее входит учебная деятельность, примером может быть факультатив, элективный курс. Так же внеурочное время, может быть связано с вне учебной деятельностью - это вокальные, художественные кружки и т.д. [13].

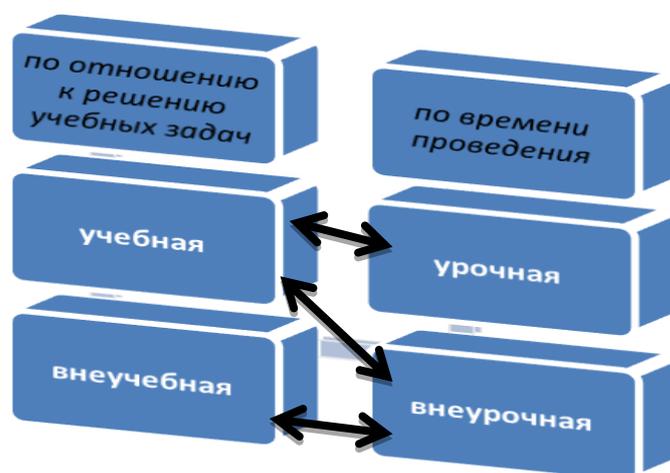


Рис.4 Взаимосвязь учебно-познавательной деятельности по времени и по отношению к решению учебных задач

Представим взаимосвязь внеурочной, учебной и внеучебной деятельности школьников в виде множеств (рис. 4).



Рис.5. Взаимосвязь внеурочной, учебной и вне учебной деятельности

Исходя из вышесказанного, можно сделать общую схему (рис.5) всех видов учебно-познавательной деятельности учащихся.

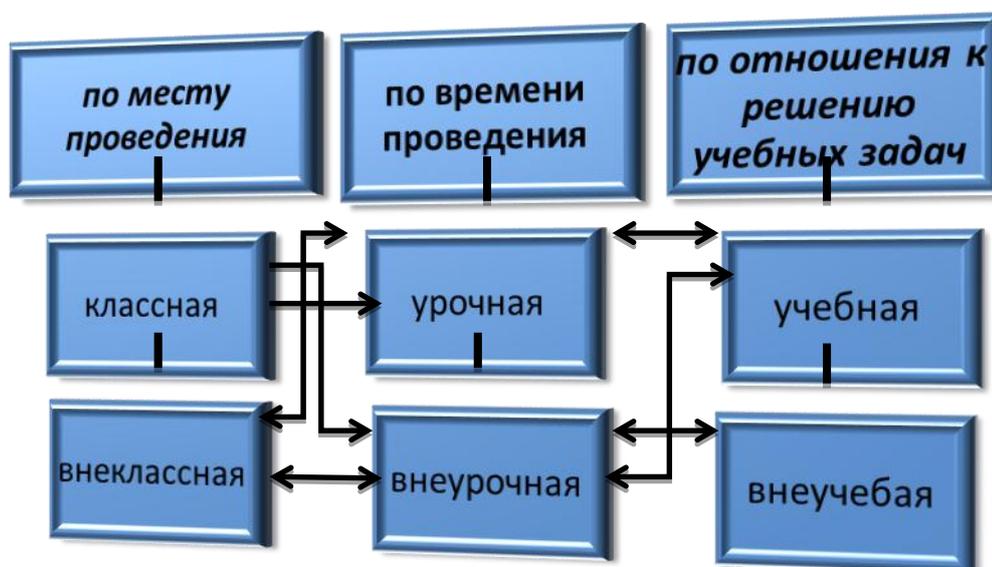


Рис.6 Взаимосвязь всех видов учебно-познавательной деятельности учащихся .

1.3. Психологические особенности учащихся 5-6 классов

Возрастная категория учащихся 5-6 классов – это дети 10-12 лет, принято считать, что это младший подростковый возраст [6]. Этот период у школьников считается кризисным временем, связанным с переменой в физиологической, психологической и социальной сферах. Как считает [36] Е.В. Свистунова значительные перемены, которые происходят во всех областях жизнедеятельности ребёнка, делают этот возраст «переходным» от детства к взрослости. Поэтому данный возраст богат драматическими переживаниями, трудностями и кризисами.

Что касается физиологической стороны, то это период быстрого и скачкообразного развития. Можно заметить, у детей этого возраста резко происходит динамика роста, усиленно растёт скелет и конечности, а таз с грудной клеткой отстают. «Кажется, что вытянутая фигура подростка непропорциональна» [18, с. 44]. Увеличивается масса мышц, но сильную нагрузку они еще не готовы выдержать. Сердце растёт быстрее, чем сосуды. Отсюда можно объяснить головные боли и потемнение в глазах. В работе [24] В.С. Мухиной отмечено, что у мальчиков в этом возрасте максимально активны половые гормоны, они влияют на рост тела, созревание половых органов и появление вторичных половых признаков. У девочек устанавливается менструальный цикл, также развитие половых органов [24]. Самое важное, наиболее заметное, это нарушение нервной системы. Это может выражаться: вспыльчивостью, повышенной возбудимостью, раздражительностью, склонность к кратковременному бурному состоянию сильного эмоционального состояния, связано с неудовлетворением жизненно-важных потребностей [18].

Психологические особенности учащихся в этом возрасте связаны с началом этапа полового изменения. Теперь школьнику на выполнения какой-либо работы, в том числе и домашнего задания, понадобится больше времени, то есть замедляется темп их деятельности. Учащиеся часто

отвлекаются на посторонние действия в процессе обучения, а на замечания учителя или родителя неадекватно реагируют. Иногда школьники ведут себя дерзко, их настроение очень изменчиво, а это в свою очередь является причиной замечаний, наказаний. Отсюда и конфликты с родителями, учителями, сверстниками [26].

Ведущая деятельность учащегося – общение. На социальном уровне младший подросток занимает промежуточное положение между ребенком и взрослым. В этот временной период происходит становление основных черт характера, склонностей и его интересов. Очень важно социальные отношения в этом возрасте, в какую социальную среду попадет школьник. Для данного уровня развития характерны влюбленность, способность к гетеросексуальным отношениям [24].

Исходя их характеристик всех сфер изменения младшего подростка, особенное внимание акцентируется на особенности развития личности. В это время у них появляются некоторые черты, характерные только для этого возраста: сверхчувствительны к критике, хотят казаться дерзкими и смелыми, любят истории о героях, имеют своеобразное чувство юмора, производят много шума и любят посмеяться. [36].

Появляется ещё одна психологическая особенность младшего подростка – это «чувство взрослости» [31]. Чувство взрослости, по определению Д.Б. Эльконина, есть новообразование сознания, через которое подросток сравнивает себя с другими, находит образцы для усвоения, строит свои отношения с другими людьми, перестраивает свою деятельность [51]. Проявляется оно в желание равноправия, самостоятельности, чтобы к младшему подростку относились как взрослому. Не выполнение этих потребностей, приводит к неудовлетворённому состоянию подростка.

По мнению [24] В.С. Мухиной, в современном информационном обществе стремление подростка к статусу взрослого – мечта малодоступная. Поэтому подросток обретает не чувство взрослости, а чувство возрастной

неполноценности. Подросток психологически попадает в зависимость от предметного мира как ценности человеческого бытия. Живя в предметном мире с момента появления на свет, с младенчества осваивая его по функциональному назначению и эстетической значимости, подросток начинает фетишизировать этот мир. Благодаря тому, что он входит в подростковые сообщества, которые представляют себя через присущие времени и возрасту знаковые системы, в состав которых подпадают и определенные вещи, подросток превращается в потребителя: потребление вещей становится содержанием его жизни. Приобретая вещи в личное владение, он обретает ценность в собственных глазах и в глазах сверстников. Именно через присущие подростковой культуре вещи происходит регулирование отношений внутри возрастных групп. Для подростка становится значимым обладание определенным набором вещей, чтобы поддерживать свое чувство личности [24].

Проявляющее чувство взрослости, влечёт освоение новых для себя «взрослых» видов взаимодействия. Этому, способствует бурное телесное развитие и, следовательно, идентификация подростка со взрослыми. Эти факты влияют на отношения между мальчиками и девочками: они начинают проявлять друг к другу интерес как представители противоположного пола. В это время подростку становится очень важно, как его воспринимают другие сверстники, особое значение придаётся внешности. А какие-то не соответствия и диспропорции в развитии между мальчиком и девочками, могут служить источником переживаний [24].

Т.В. Драгунова выделила и изучила виды взрослости (рис. 8).

Виды взрослости подростка			
<p>подражание <i>внешним признакам взрослости</i> (курение, употребление алкоголя, использование косметики, преувеличенный интерес к проблемам пола, подражание взрослым в одежде и причёске, т.е. поверхностное представление о взрослости с акцентом на специфическое свободное времяпровождение);</p>	<p>стремление подростков-мальчиков <i>соответствовать представлению о "настоящем мужчине"</i>, воспитать у себя силу воли, выносливость, смелость;</p>	<p><i>интеллектуальная взрослость</i> (связана с развитием устойчивых познавательных интересов, с появлением самообразования).</p>	<p><i>социальная взрослость</i> (складывается в ситуациях сотрудничества взрослого и подростка как помощника, часто в семьях, где подросток в силу обстоятельств вынужден фактически занять место взрослого, стремится овладеть практическими умениями, оказать реальную помощь и поддержку),</p>

Рис.8. Виды «взрослости» подростка

Подростковый возраст, по Э. Шпрангеру – это возраст вхождения в культуру. Психическое развитие есть вхождение индивидуальной психики в объективный и нормативный дух данной эпохи. Э.Шпрангер описал три типа развития отрочества. Первый тип характеризуется резким, бурным, кризисным течением, когда отрочество переживается как второе рождение, в итоге которого возникает новое "Я". Второй тип развития — плавный, медленный, постепенный рост, когда подросток приобщается к взрослой жизни без глубоких и серьезных сдвигов в собственной личности. Третий тип представляет собой такой

процесс развития, когда подросток сам активно и сознательно формирует и воспитывает себя, преодолевая усилием воли внутренние тревоги и кризисы. Он характерен для людей с высоким уровнем самоконтроля и самодисциплины [51].

По мнению [26] С.Н. Орловой в этот период наступает подростковый кризис социального развития. Кризис характеризуется падением успеваемости, работоспособности, дисгармонией внутреннего мира личности. Личность и мир разделены более чем в иные периоды. В литературе кризис характеризуется как «возраст второй перерезки пуповины», «негативная фаза полового созревания» и т.д.

Снижение продуктивности и способности к учебной деятельности, особенно регресс проявляется при выполнении творческих заданий. В это же время происходит переход на новую высшую ступень интеллектуального развития (3-й период умственного развития по Ж.Пиаже - стадия формальных операций). Появляются новые механизмы мышления, раньше мышление было конкретное, опиралось оно на наглядность и знания, теперь важно понимание и дедукция. Появилось логическое мышление, которое проявляется в критицизме, требовании доказательств, появляется интерес к философским вопросам (мир, человек, их происхождение), любовь к теории, концепциям, серьезной литературе, но зато подросток охладевает к рисованию, часто начинает увлекаться музыкой.

С развитием мышления происходит интенсивное самовоспитание, самонаблюдение, познаётся мир собственных переживаний, многие подростки ведут дневники. Идёт развитие речи, восприятия, памяти, внимания, и других психических процессов.

Р.Бернес говоря о подростковом кризисе, понимает кризис как идентификацию социальной роли, конфликты возникают у подростков только потому, что взрослые ждут этого, ориентируясь не на нормативный вариант развития, а на 10% подростков с отклоняющимся поведением, для

которых характерны трудности в адаптации к возрастным изменениям организма. Тем самым Бернес ставит под сомнение объективное существование кризиса в развитии подростков, считая, что общие принципы обучения и развития сохраняют свою эффективность и в отрочестве [18].

Р.Бернс, сопоставляя данные различных исследований, считает, что лишь 30% подростков различных возрастов обнаруживаются некоторые психологические отклонения, которые можно рассматривать как проявления кризиса. Социальное окружение многих из этих подростков уже в детстве характеризовалось как неблагоприятное. Подростки, которые росли в гармоничных условиях семейной поддержки и нормативной социализации, плавно адаптировались к изменениям физиологического плана и вправлялись с задачами психического развития. Современные исследования ставят под сомнения наличие единого нормативного кризиса отрочества, оставляя однако право за каждым конкретным подростком индивидуально переживать происходящие с ним изменения.

Распространённость детей с трудностями в обучении, по данным различных специалистов, колеблется от 20-25% от общего числа учащихся. Проблемы со школьной успеваемостью, могут быть из-за факторов эмоционального и социального плана. Выделяют три источника неуспеваемости учащихся, которые касаются именно особенностей развития ребенка, специфики школьной среды и стилей семейного воспитания [36].

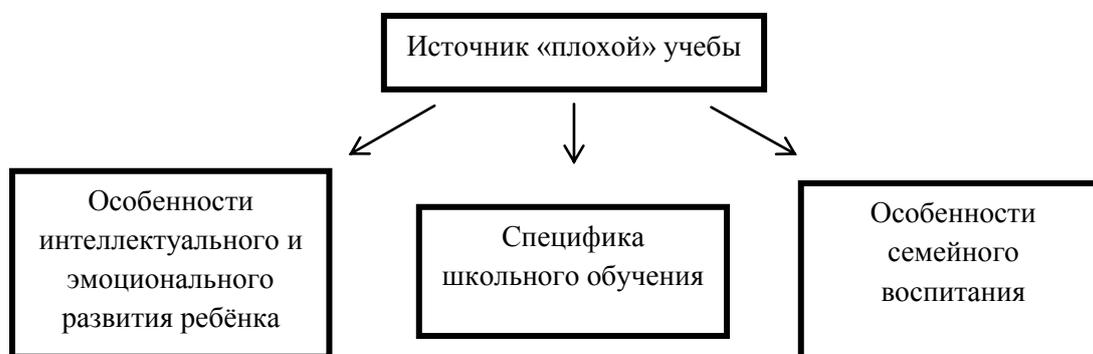


Рис 6. Источники «плохой» учёбы

Принято считать, что психические процессы, обеспечивающие умственную деятельность и являющиеся составными частями интеллекта (память, внимание, мышление), развиваются сами собой в ходе учёбы.

Родители и педагоги редко связывают школьную неуспеваемость с эмоционально - личностными особенностями ребёнка, поэтому часто умственные способности ребенка оцениваются по характеристикам развития школьных навыков - чтения, счета и письма [31].

Наиболее распространённая школьная проблема, которую иногда точно диагностируют сами родители, - невнимательность и рассеянность. Причинами этого явления могут быть как низкий уровень развития внимания, так и высокая тревожность, преобладание игровой мотивации учения, другие психоэмоциональные причины. Вторичным нарушением, следующим за школьной неуспешностью, является снижение самооценки.

Помощь ребёнку в решение его эмоциональных проблем, таких как высокая тревожность, агрессивность, неуверенность в себе, может существенно повысить академическую успеваемость преодолеть интеллектуальную пассивность [6].

Школа является важным фактором воздействия на успеваемость учащихся. Во время обучения большое влияние на школьную успеваемость имеет общение со сверстниками. Например, если в классе «не модно» хорошо учиться, то, проявляя лояльность коллективу одноклассников, подросток может снизить свою успеваемость.

Педагоги также могут рассматриваться как фактор среды, который оказывает влияние на формирование личности ребёнка и косвенно на его школьную успешность. Если педагогическое воздействие на ребёнка адекватно, то школьная среда для него может считаться благоприятной.

Учитель должен стремиться понять причины плохой успеваемости, использовать педагогические методы или приёмы обучения, чтобы помочь ребёнку повысить школьную успеваемость [30].

Довольно часть причины, вызывающие нарушения в школьной деятельности, объясняются проблемами в семье. Большое значение на школьную успеваемость, имеет эмоциональная семейная атмосфера, в которой воспитывается ребёнок. Можно выделить несколько важных факторов:

1. Ограниченный эмоциональный контакт родителей с ребёнком;
2. Неправильное воспитание в семье (чрезмерная требовательность, контроль, чрезмерная озабоченность родителей, низкий уровень ответственности за ребёнка)
3. Обстановка в семье, затрудняющая развитие ребёнка (социально неблагополучная семья; семья с высоким уровнем психологической напряжённости в отношениях между родителями и детьми; семья ведущая асоциальный образ жизни).
4. Неправильно подобранная школа, предъявляющая требованиям к учащимся, не соответствующие актуальному развитию конкретного ребёнка [36].

Тип образования, который используют многие педагоги, становится тормозом для умственного развития школьника. Школьная программа предполагает заучивание, а не использования знаний в жизненных ситуациях подростка и развития его мышления. Некоторые учёные, например [47] А.В. Хуторской, называют возникшее противоречие противоречием между свободой и заданностью в обучении. Если обучение ориентируется на внешний заказ, родительский или социальный, то от учителя требуется сформировать у учеников определенные учебные действия. Если же обучение ориентируется на выявление и реализацию внутренней сущности ученика, то следует создать такую среду, которая разовьет его личностный потенциал. И такую среду можно развить во внеурочное время, на внеклассной работе. Так как в урочное время, есть рамки учебной программы, которой должен соблюдать учитель.

Таким образом, существует большое количество причин, которые мешают ребёнку достичь высокого уровня школьной успешности. Из них лишь небольшая часть зависит от самого ребёнка, остальные - от той среды, которую обеспечивает ему взрослое окружение.

1.4. Модель организации внеклассной деятельности учащихся 5-6 классов

Формированию и развитию способностей и личности ребенка способствует наличие системы организации внеклассной работы. В данной дипломной работе предлагается авторский вариант модели системы организации внеклассной деятельности обучающихся 5-6 классов в процессе математической подготовки. На рисунке 9 изображен фрагмент данной модели для учащихся 5-6 классов. Особое место в ней занимает такая форма, как *математические соревнования (в виде интеллектуальных игр, математических боев, квестов и т.п.)*. Данный метод повышает интерес к школьному предмету «математика», укрепляет контакты между учащимися, учителями математики, также этот метод выявляет сильнейших участников. Мероприятия проводятся с целью популяризации математики среди молодежи и подростков. В ходе проведения таких игр создаются условия для реализации математических и коммуникативных способностей младших подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми; формируются навыки социального взаимодействия для расширения познавательных интересов; развивается математическая культура школьников при активном освоении математической речи и доказательной риторикой [50].

Важной стороной внеклассной деятельности является перенос теоретических знаний в практическую жизнедеятельность учащихся, применение математических знаний и умений в познавательной и предметно-практической деятельности, и реализовать эти требования может такая форма игры, как *квест*. Квест может проводиться как на параллели, так и среди

одного класса. Для реализации квеста, должно быть задействовано большое количества пространства, потому что суть квеста это перемещение с одного места на другое, смена локации. Мотивацией в квесте служит, достать подсказки на станциях, чтобы в конце разгадать слово, либо найти какой-то предмет. Как показывает практика, задания в игровой форме, наиболее интересны учащимся и чаще всего, быстро решаются.

Математические вечера – это вечера творчества и смекалки, такие вечера развивают интерес к предмету у школьников, освоивших школьный курс математики на различном уровне, повышают уровень математической культуры, воспитание находчивости, любознательности, позволяют реализовать межпредметные связи. На таких мероприятиях царит творческая не напряженная обстановка, ученик может раскрыться с разных сторон, может показать себя в новом амплуа. Сопровождается такой вечер сценками, стихотворениями, загадками, логическими запутанными заданиями, историческими справками, танцами, песнями.

Основной объем информации по предмету учащиеся получают из учебников и учебных пособий, что не всегда эффективно стимулирует интерес школьников к математике. Многие учителя пытаются решить эту проблему, используя наглядные средства информации, оформляют стенды, совместно со школьниками выпускают стенгазеты. *Школьная математическая печать*, дает педагогу возможность прививать интерес учащихся к математике, развивать творческие способности. Существует несколько видов школьной математической печати: математическая газета и стенгазета, математический стенд, журнал математического кружка.

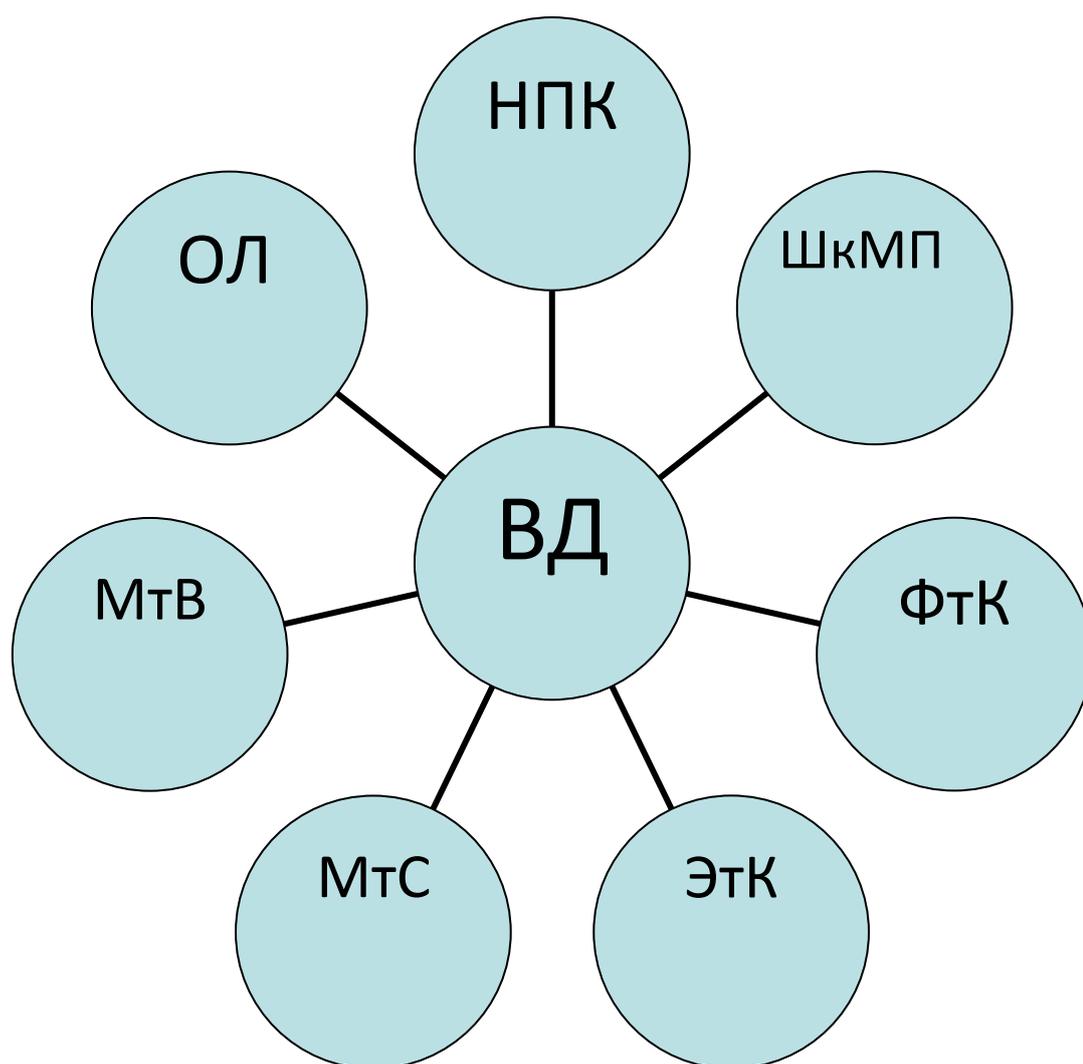


Рис.8. Модель системы организации внеклассной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки.

ВД-внеклассная деятельность; ОЛ-олимпиада; НПК-научно-практическая конференция; ШкМП-школьная математическая печать; МтВ-математический вечер; МтС-математическое соревнования; ЭтК-элективный курс; ФтК-факультативный курс

Наряду с указанными выше формами организации внеклассной деятельности предлагаются и такие традиционные формы, как *научно-практические конференции, математические олимпиады*, подготовку к участию в которых планируется осуществлять во внеурочное время.

Научно-исследовательская деятельность учащихся является одним из обязательных видов учебно-познавательной деятельности [45]. Именно учебные исследования способствуют развитию мотивации учащихся, их профессиональной ориентации, активизации творческой мысли [13].

В процессе участия в *олимпиадах*, преподаватели взаимодействуют с различными всемирными конкурсами, такие как «Кенгуру», «МатОлимп», «Рыжий кот», «Уникум» «Весенняя устная олимпиада по математике для шестиклассников, пятиклассников». Математическая олимпиада - это способ посоревноваться в интеллектуальной сфере, сравнить себя с другими не только на школьном уровне, но и на городском, краевой, всероссийском и т.д.

Следует отметить, что выбор указанных форм организации на подготовительном этапе ее формирования не случаен: благодаря такой системе организационных форм реализуется мотивационная, информационно-познавательная, а также ориентационно-формирующая функции внеклассной деятельности.

Для эффективности внеклассной работы важно, чтобы предложенная система была преемственной от занятия к занятию в связи с возрастающей ролью самостоятельной творческой работы школьников области математики. С каждым разом результаты, полученные школьником самостоятельно, становятся от этапа к этапу все более значительными.

Другим видом внеклассной работы являются *элективные курсы*, главной целью их является углубление и расширение знаний, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их математических способностей, привитие школьникам интереса и вкуса к самостоятельным занятиям математикой, воспитание и развития их инициативы и творчества. Программа основного курса математики вместе с программой элективных занятий по математике составляют программу повышенного уровня по данному предмету для учащихся данного класса. Основными формами проведения элективных

занятий по математике являются изложение узловых вопросов данного курса учителем (лекционным методом), семинары, собеседования (дискуссии), решение задач, написание рефератов учащимися и т.д. [46].

Факультатив по математике, нацелен на расширение общего кругозора учащихся, задача курса привить устойчивый интерес к предметной области, к изучению которой проявляются склонности или способности учащихся [5].

Формы внеклассной деятельности, часто пересекаются между собой, поэтому сложно провести между ними четкие границы. Элементы многих форм работы, могут быть использованы при организации работы в основном по какой-либо одной из них. Например, на математическом вечере, могут быть научные доклады, конкурсы или на математическом соревновании олимпиадные задания.

Цели и задачи внеклассной работы в процессе математической подготовки придают специфический характер функциям целостного педагогического процесса, можно выделить 5 функций внеклассной деятельности (рис.9).

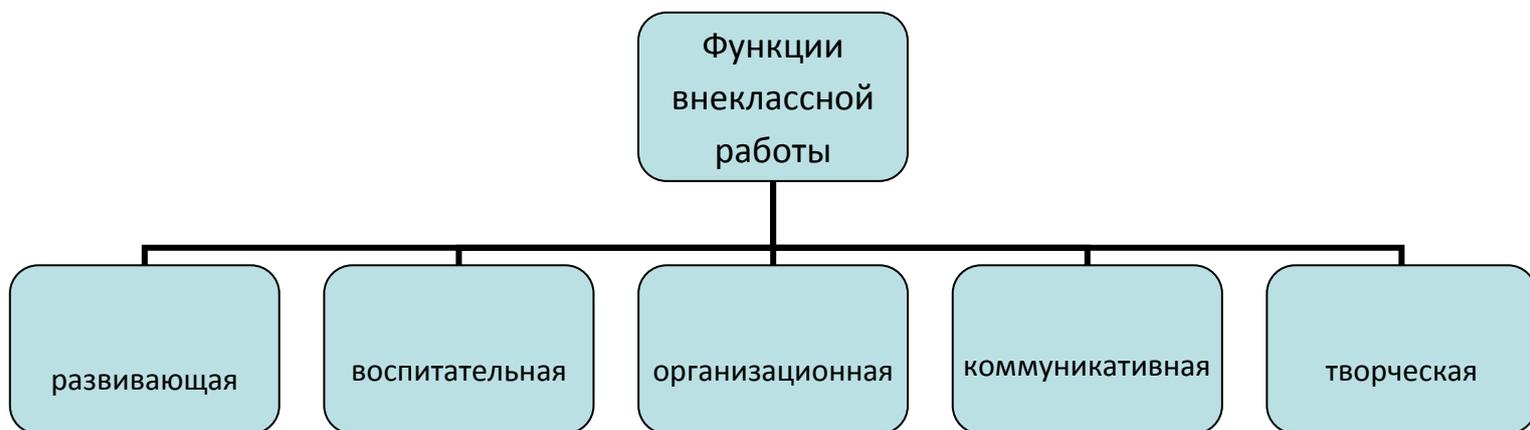


Рис.9. Функции внеклассной работы

Развивающая функция заключается в развитии индивидуальных способностей школьников через включения в соответствующую деятельность. Например, одаренного школьника который справляется с задачами повышенной сложности, привлечь к участию в математической конференции или олимпиаде.

Организационная функция представляет собой разделение и последующую координацию работы между учащимися, определение их функциональной роли.

Творческая (креативная) функция, подразумевает нестандартный подход к решению той или иной задачи, развитие индивидуальных творческих способностей учащегося.

Коммуникативная функция – установление целесообразных взаимоотношений для стимулирования активности учащихся в учебной деятельности, благоприятное отношение между учащимся и преподавателем.

Воспитательная функция, одна из важнейших, ведь внеклассная деятельность прививает определенные взгляды, убеждения, отношения, качества личности. Как раз во время внеурочного общения с учащимися, учитель может ближе узнать и сформировать личность ребенка.

Помимо функций, внеклассная работа должна соответствовать следующим требованиям:

1. Внеклассные занятия, углубляя и расширяя знания учащихся, не должны отвлекать их внимание от основного содержания учебной программы;
2. Необходима тесная связь учебно-воспитательной работы на уроке и на внеклассных занятиях. Однако внеклассная работа не должна быть простым продолжением учебной работы;
3. Предлагаемый учащимся для изучения материал должен быть доступен им, соответствовать их возрасту, уровню развития; Содержание внеклассных занятий и формы их организации должны быть всегда интересны учащимся;
4. Должна осуществляться глубокая связь индивидуальной, групповой и коллективной работы;
5. Необходимо сочетание добровольности работы с обязательностью ее выполнения [14].

Все формы внеклассной работы выполняют следующие роли:

- Повышение интереса учащихся к предмету.
- Расширение и углубление знаний.
- Развитие творческих способностей.
- Внеклассная работа делает уроки более эффективными как для учителя, так и для учеников.
- Подготовка к трудовой деятельности.
- Помощь школе.
- Развитие умений на практике применять свои знания

Задача формирования внеклассной деятельности, целиком и полностью лежит на учителе. Только преподаватель, может учесть все пожелания и склонности школьников и организовать внеклассную деятельность по математике таким образом, чтобы учащиеся с собственной инициативой углубились в научный мир царицы наук

Глава 2. Методика организации внеучебной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки

2.1. Принципы отбора содержания внеучебной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике

Традиционная система организации внеучебной деятельности школьников 5-6 классов в процессе обучения математике достаточно устарела, в этой связи возникла необходимость обновить способы и методы, отвечающие новым образовательным стандартам и реализации компетентностного подхода в обучении. Именно поэтому можно говорить о том, что внеучебная деятельность способна и должна стать пультом управления в развитии личностных качеств и интеллектуального потенциала, отвечать индивидуализации и дифференциации учебно-воспитательного процесса, исходя из интересов и склонностей обучающихся. Такую возможность предоставляют все формы внеучебной деятельности по математике, реализующиеся во внеурочное время, представленные в первой главе настоящего исследования.

Содержание любого внеклассного мероприятия должно удовлетворять некоторым педагогическим принципам.

Прежде хотелось бы обратиться к самому понятию «принцип». Под принципом понимают основу некоторой теории, науки, политического устройства. Также принцип – это категория педагогического процесса, на которой базируется воспитательный и образовательный процесс в соответствии с различными нормативными документами [10]. Педагогическими принципами являются некоторые концепции, идеи, с помощью которых можно реализовать поставленные педагогические цели и задачи.

К основным функциям педагогических принципов можно отнести следующие:

- 1) Принцип полно и детально описывает сущность целей образовательного процесса.
- 2) Принцип является основным средством отбора содержания, средств, методов любого педагогического процесса.
- 3) Принцип является критерием эффективности воспитательного и образовательного процессов.
- 4) Принцип является закономерностью развития педагогического процесса.

Из всех перечисленных функций важнейшей является вторая, раскрывающая взаимосвязь принципов и содержания учебно-воспитательного процесса [12].

Исходя из анализа методической литературы [12], а также опыта работы автора в качестве учителя математики, можно выделить следующие принципы содержания внеклассной деятельности, удовлетворяющие вышеперечисленным требованиям.

Принцип междисциплинарности. Междисциплинарность – это взаимодействие наук, которое предполагает использование для решения одной какой-либо частной задачи всего потенциала научного знания [25]. В образовательной практике, как правило, школьная программа направлена на изучение отдельных предметов, никак не связанных друг с другом. Во внеклассной деятельности принцип междисциплинарности играет огромную роль, и в ниже представленных примерах можно убедиться в том, что знания по математике применимы не только в школе.

Например, на математическом вечере можно показать явную связь математики с литературой, подготовив математическое стихотворение (Математика важна, Математика нужна, Математика – наука, Мыслить учит нас она.). Неразрывные отношения связывают и информатику с математикой. Возможно, к примеру, подготовить математический журнал с использованием специальной программы на компьютере. И даже с музыкой

перекликается математика. Великий немецкий композитор XVII века Иоганн Себастьян Бах писал церковную музыку. Позднее, уже после его смерти, музыканты-исследователи выяснили, что многие мелодии композитора имеют цифровые коды-символы, а произведения точно математически просчитаны [11].

Принцип практико-ориентированности. Он предполагает использование математических знаний в процессе решения практических заданий не из области математики. Устанавливается тот факт, что математика является мощным инструментом для решения конкретных ситуаций из повседневной жизни.

Возьмём для обоснования в пример проект, условно названный «Ремонт класса», где учащимся предлагается просчитать ряд параметров: площадь класса, количество краски и материалов, которые необходимо закупить для того, чтобы хватило на покраску всего кабинета. Все это осуществляется через математические расчеты, задействованы и площадь, и единицы измерения, умножения, деления и т.д. Такую задачу учащимся было предложено решить, измерить пол класса и посчитать, сколько нужно купить метрового линолеума.

Принцип свободы выбора заключается в осуществлении участниками процесса свободы выбора для самоопределения, самореализации, самовоспитания, саморегуляции, самообучения. Необходимо предоставить возможность выбора задания или дела с учетом возможностей ученика, его интересов, личных качеств.

Часто происходит так, что учитель «навязывает» свои интересы учащимся, не оставляя право выбора своим ученикам. В данном случае очень важно остановиться на той деятельности, которая заинтересовала самого школьника, потому как ученик может быть успешен только в том направлении, которое вызывает у него собственный интерес.

Принцип дополнительности. С одной стороны, принцип направлен на изучение новых математических понятий и фактов, которые не входят в базовый школьный курс математики. А с другой стороны, он основывается на уже изученном материале, предполагая его использование в новых нестандартных условиях.

Здесь в качестве примера можно привести олимпиадные задачи, которые формируются на основе изученных тем, не детально изучаемых на уроках математики в школе, с повышенной сложностью.

Принцип научности требует не превращать внеклассную деятельность в род забавы, развлечения. Любой материал, освещаемый учащимся, должен нести познавательный характер. Знания, которые передаются школьникам, должны быть достоверными, проверенными практикой. Школьники углубляются в материал посредством дополнительной литературы.

Например, при подготовке к научно-практической конференции, учащиеся базируются на идеях, обоснованных учеными. Таким образом, они используют уже известные достоверные научные знания и делятся при этом ещё и своим проделанными результатами.

Отличительной чертой новых ФГОС является их деятельностный характер, обуславливающий главную цель – развитие личности учащегося. Одним из значимых результатов учебно-воспитательной деятельности является развитие творческого потенциала, творческих способностей. Творчество – это личностное качество, базирующееся на развитии высших психических функций, когда творчество как навык включается во все виды деятельности, поведения, общения, контакта со средой.

Принцип творчества. Любая внеклассная деятельность направлена на раскрытие творческих способностей ребенка, формирование творческой личности, умеющей правильно и оперативно ориентироваться в различных жизненных ситуациях. Чем активнее проявляются и развиваются в

воспитательном процессе творческие способности ребенка, тем активнее и успешнее будет его жизненная позиция в дальнейшем.

Результатом творчества является нечто новое, то, что не встречалось ранее. Так, например, творчеством можно назвать продукт научной деятельности, либо математическую газету, созданную совместно учителем с учащимися.

Далее представлены и апробированы формы внеучебной работы в форме математических соревнований, на примере математического квеста «Золотой ключик» и математической газеты «Гипотенуза» в системе внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов, в отборе содержания которого учитываются все вышеперечисленные принципы.

2. 2. Формы и методы организации внеучебной деятельности по математике для учащихся 5-6 классов

Методические рекомендации по организации выпуска периодической математической газеты «Гипотенуза»

Формы школьного математического периодического издания могут быть различные: бюллетени, историко-математические календари, стенгазеты, журналы, газеты. Мы решили остановиться на математической газете.

Основные этапы организации выпуска математической газеты:

1. Этап формирования редколлегии;
2. Мотивационный этап;
3. Этап отбора и редактирования информации;
4. Формирования номера газеты;
5. Выпуск газеты;
6. Распространение газеты.

Содержание взаимодействия между педагогом и учащимися на каждом из них представлено в таблице 2.

**Содержание основных этапов организации выпуска
математической газеты**

ЭТАПЫ	ЦЕЛИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ
Формирование редколлегии	Распределить функции и определить специализацию каждого члена группы в зависимости от наклонностей и компетенции.	Выбрать зону ответственности в газете (юнкор, дизайнер, фотокорреспондент).	Распределить обязанности между учащимися
Мотивационный этап	Определение целей и задач газеты	Вместе с учителем ставят цели и задачи создания газеты	Мотивирует учащихся, объясняет цели и задачи газеты
Отбор информации	Отбор информации, в различных источниках литературы, обеспечить сочетание целеустремленности его содержания с его разносторонностью и разнообразием.	Отбор информации осуществляется юнкорами редколлегии	Подсказывает, где можно взять информацию
Редактирование информации	Улучшение, совершенствование содержания отобранной информации	Редактируют отобранный материал	Помогает учащимся редактировать отобранную информацию
Формирование номера	Оформление информации в газете	Дизайнер, фотокорреспондент занимаются оформлением и распределением информации в газете	Учитель является главным редактором газеты, помогает учащимся при оформлении газеты
Выпуск номера	Печать и выпуск газеты	Совместно с учителем печатают и выпускают газету	Печать и выпуск газеты
Распространение газеты по школе	Распространение газеты в рамках школы	Помогает распространить газету по школе	Реализация тиража газеты на школьную аудиторию

Поставив перед собой цель – создать математическую газету, необходимо учесть, что ориентация содержания печатного материала,

прежде всего направлена на интересы учащихся. Учащиеся, которые входят в состав редколлегии, сами подбирают материал, для этого им придётся знакомиться с большим количеством научной литературы, отбирать самое главное и интересное, что значительно сказывается на расширении кругозора, навыках чтения математической литературы, на их устной и письменной речи, в целом – грамотности.

Разработка газеты преследует несколько целей. Они ориентированы на школьников, которые работают над созданием газеты, и на читателей газеты, а это все учащиеся школы:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике.
2. Расширение и углубление знаний учащихся по математике.
3. Воспитание высокой культуры математического мышления.
4. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.
5. Развитие мышления учащихся, привитие им определенных трудовых навыков.

Название газеты должно быть таким, чтобы привлечь внимание учащихся. Мы решили назвать нашу газету «Гипотенуза» (Приложение 1). Яркое, звучное название, не встречающееся ранее.

Для развития интереса к газете совместно с учащимися необходимо включить в ее содержание не только твердые знания математической направленности, но и связь математики с другими предметными областями, интересные факты, задачки, над которыми придется подумать.

В газете мы предлагаем разработать несколько рубрик. Первая рубрика называется «А вы даже не догадывались...» (Приложение 2), в нее можно включить, несколько интересных фактов о математике, эти факты

направлены на расширение кругозора учащихся, развитие логического мышления учащихся и развитие интереса к данному предмету.

Следующая рубрика, которая может быть включена в газету, показывает неразрывную связь литературы и математики. Во многих литературных произведениях использованы меры длины. Мы обращаем внимание учащихся на это, просим вспомнить содержание данных книг, ответив на вопросы, которые касаются содержания произведений.

Также для развития творческих способностей в газете, можно объявить конкурс на лучшее стихотворение о математике (Приложение 2).

Помимо этого, можно показать связь математики с другими предметными областями, например, насколько тесно связана музыка с математикой. Многие школьники, занимаясь в музыкальных школах, не знают, что любое музыкальное произведение можно назвать математической моделью. Музыка любит счет, поэтому многих учащихся может замотивировать изучение математики, так как они увлекаются музыкой (Приложение 3).

В преддверии великого праздника «День Победы», мы предлагаем сделать рубрику «Великая отечественная война в цифрах и фактах» (Приложение 4), целью этой рубрики является патриотическое воспитание, воспитание уважения к ветеранам Великой Отечественной войны, повышение интереса к военной истории, сохранение и развитие чувства гордости за великие исторические события, за историческое прошлое своей Родины.

Последняя страничка газеты – это мини-задачи, направленные на развитие логического, интуитивного мышления (развитие сообразительности, способности к догадке), пространственного воображения (умения мысленно конструировать пространственные образы или схематические модели изучаемых объектов и выполнять над ними различные операции) (Приложение 5).

На оборотной, тыльной стороне газеты подписывается, названия учреждения, в котором была написана газета, руководитель пресс-службы, технический редактор, и кто работал над выпуском, так же прописывается адрес редакции и типографии, тираж (приложение 6).

Все рубрики газеты «Гипотенуза», согласовываются с учащимися, основываясь на их интересе, учитель лишь предлагает свои заготовленные рекомендации, а учащиеся наполняют озаглавленные статьи информацией, либо придумывают свои статьи, что направленно на развитие творческих способностей школьников. Каждый учащийся отвечает за свою страничку в газете, подбирая самостоятельно информацию, при этом учитель, только редактирует уже готовое содержание, помогая оформить статью.

Для оформления данной газеты, мы предлагаем использовать стандартную программу Microsoft Publisher, мы выбрали эту программу, потому что учащиеся 5-6 классов могут легко освоить данный интерфейс программы и выполнять простейшие разработки в ней, она обладает рядом существенных преимуществ и удобств, предоставляемых своим пользователям.

*Методические рекомендации по организации математического квеста
«Золотой ключик»*

В рамках математической подготовки школьников 5-6 классов, нами была разработана внеучебная массовая форма организации игровой деятельности учащихся - математический квест, организация которого преследует следующие цели:

- создание условий для самореализации творческих способностей учащихся;
- Развитие умений и навыков совместной деятельности учащихся;
- развитие мотивационно-творческой активности личности учащегося (любопытности, творческого интереса, увлеченности и т.д.);

- применение знаний и умений в познавательной и предметно-практической деятельности;
- формирование метапредметных и универсальных учебных действий с учетом реальных потребностей и интересов в общении и познании;
- ориентация на тесную связь обучения с непосредственными жизненными потребностями, интересами и социокультурным опытом учащихся;
- получение учащимися знаний, которые могут быть применимы не только в рамках образовательного процесса, но и в реальных жизненных ситуациях.

Данный квест рассчитан на категорию учащихся 5-6 классов, в количестве 30 человек. Учащиеся делятся на 5 команд, с помощью жетонов (приложения 7), которые раздаются в начале квеста. В итоге, получается 5 команд, в каждой команде по 6 человек. Выбираются командиры, которым вручается маршрутный лист (приложение 8). В маршрутных листах прописаны станции, в каких кабинетах они находятся. На каждую станцию отводится 10 минут, продолжительность всего квеста, рассчитана на час, вместе с подведением итогов.

В рамках данного квеста, предусматриваются следующие 5 станций:

- ✓ Музыкальная станция
- ✓ Магазин
- ✓ Всезнайка
- ✓ Рыболовная станция
- ✓ Спички детям не игрушки!

Остановимся подробно на описание каждой из станций.

Музыкальная станция, подразумевает главную цель показать связь музыки и математики. Оказывается, музыкальные произведения соединяют,

на первый взгляд, несовместимые вещи: высокие чувства и математический расчёт. Именно благодаря математике мы можем слышать высокий и низкий звук, протяжное и отрывистое звучание, можем двигаться вверх и спускаться вниз по ступенькам звукоряда, пропевая гамму. Звуки любят счет. На первых уроках сольфеджио – так называются уроки музыкальной грамоты в музыкальной школе – ученики сразу же сталкиваются с математикой. В музыке нужно все считать, как и в математике: 7 нот, 5 линеек нотного стана, интервалы. И ноты все разные: одни коротенькие, другие длинные. При записи мелодии, звуки имеют свою длину - длительность. Здесь и происходит сопоставление целого числа и целой длительности, дробного числа и длительности коротких нот, записываемых при помощи дроби. На данной станции школьникам дается задания решить музыкальную задачу (приложение 9).

Станция *магазин*. Задача для учащихся: вам необходимо сходить в магазин и приобрести продукты из списка: 2 булки хлеба, 400 гр. Колбасы докторской, 500 гр. Картофеля, пачку молока, яйца 10 шт., горошек зеленый консервированный 1 большую банку. Учащимся необходимо приобрести все продукты, если цены на товары указаны на витрине. Все вычисления можно производить в специально отведённом месте. К прилавку может подходить одновременно не более двух человек от команды. Записывать, фотографировать цены запрещено. Хватит ли вам 392 рубля на покупку всех продуктов из списка? Какое минимальное количество денег вы можете затратить?(Приложение 10)

Станция *«Всезнайка»*. На данной станции учащимся нужно блеснуть своим словарным запасом и определением математических терминов. Задание: Учащимся нужно выбрать одного человека из команды, который будет отгадывать слова математического содержания, изображённые на слайде. Задача остальных членов команды объяснить слова на слайде.

Нельзя: произносить слова вслух на слайде, объяснять однокоренными словами или синонимами(приложения 11).

Станция «Рыболовная». Команде предлагается поймать «Рыбку-задачу» и как можно быстрее решить ее. Оборудование: магнитная удочка, магнитные рыбки (Приложение 12).

Станция «*Спички детям не игрушки!*». На этой станции учащиеся выполняют задания со спичками (Приложение 13). Головоломки со спичками — это великолепное развлечение, развивающее мелкую моторику рук, повышающее внимательность и усидчивость, формирующее логическое и образное мышление школьников.

Цель данного квеста: собрать на каждой станции ключ к разгадке секретного слова. После выполнения задания на каждой станции, учащимся выдаются числа (Приложение 8). После прохождения всех станции, у учащихся разное количество цифр, каждой команде собравшей все цифры дается кодировочная таблица (приложение 14), для разгадки ключевого слова. У каждой команды свое слово. Они должны объединить все полученные слова составив предложения. И прочитать получившееся предложения вслух.

2.3. Апробация разработанных методических приемов.

После составления и разработки внеучебных мероприятий: математического квеста «Золотой ключик» и математической газеты «Гипотенуза», осуществлялась их апробация в естественных условия на базе МАОУ «Лицей №6 Перспектива» г.Красноярска. Занятия проходили после уроков для учащихся 5-6 классов.

В результате апробации математического квеста было задействовано 30 учащихся, параллель 6 классов. По итогам, полученным при работе школьников на данной мероприятие, можно сделать вывод о результативности и эффективности разработанного внеклассного

мероприятия. Учащиеся принимали активное участие во всех станциях, их заинтересованность была видна с первого задания. Соревновательный момент, также стимулировал учащихся для достижения поставленных целей квеста.

Среди 5-6 классов, было выбрано 10 учащихся, которые входили в состав редколлегии для создания математической газеты «Гипотенуза». Учащиеся добровольно проявили интерес к данному внеклассному мероприятию. Были распределены роли ответственности, что упростило организацию данной внеклассной деятельности. Результатом проделанного мероприятия стала газета «Гипотенуза», которая была выпущена в 10 экземплярах. Данная газета привлекла внимания учащихся всей школы, материал был интересен не только для среднего и младшего звена, но и для старшего звена школы.

В процессе работы, были выявлены ряд трудностей и проблем, которые предстоит еще решать, к ним можно отнести: организацию учащихся, повышенные временные затраты учителей на разработку данных мероприятий, финансирование выпуска газеты. Результаты апробации показали, что уровень заинтересованности учащихся к учебному предмету математика вырос, учащиеся увидели взаимосвязь математики в жизни, а также неразрывную связь с другими предметными областями.

Заключение

Внеучебная деятельность является уникальным инструментом развития личности учащихся, действенным фактором образовательного процесса, способствующим развитию педагога и учащегося, формирующий интерес и уровень общественной культуры по математике. В современных исследованиях, посвященных проблеме организации внеурочной деятельности школьников по математике, нет достаточно полного и подробного описания способа ее реализации на практике. В ходе выполнения данного исследования были получены следующие результаты.

- 1) Проанализирована психолого-педагогическая и методическая литература и выявлены основные современные тенденции в образовании.
- 2) Описана сущность внеучебной деятельности как педагогического феномена;
- 3) Разработана модель организации внеклассной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки;
- 4) сформулированы основные принципы отбора содержания внеучебной деятельности и дана их краткая характеристика;
- 5) проведена апробация разработанного методического обеспечения на базе МАОУ «Лицей №6 Перспектива» в 5-6 классах. Внеурочные занятия были реализованы в соответствии с методическими рекомендациями, указанными в данной работе.

В итоге, можно сделать вывод о том, что выдвинутая гипотеза была частично подтверждена, для более точного подтверждения выдвинутой гипотезы необходимы дополнительные исследования, поскольку личностные, предметных и метапредметных образовательные результаты учащихся, формируются в ходе всего образовательного процесса.

Библиографический список:

1. Аванесов В. Основные направления модернизации российского образования [Электронный ресурс]. URL: <http://testolog.narod.ru/Education71.html> (дата обращения 12.02.2017)
2. Актуальные проблемы математического образования [Электронный ресурс]. URL: <https://refdb.ru/look/1390846.html> (дата обращения 2.02.2017)
3. Амонашвили Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса / Ш.А. Амонашвили. М.: «Университет», 1990. 330 с.
4. Багишаев З. А. Формирование стратегических векторов развития Российского образования // Вестник Оренбургского государственного университета scholar. 2004. №2. С. 42-50
5. Балк М. Б. Математика после уроков. М.: Просвещение, 1971. 462 с.
6. Бардиер Г.Л. «Тонкости психологической помощи детям». М.: Генезис, 2002. 135 с.
7. Бердяев Н.А. Судьба России. М.: Мысль, 1990. 240 с
8. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норинт, 2004. 1456 с.
9. Верзилин Н.М. Проблемы методики преподавания. / Верзилин Н.М. М.: Просвещение, 1983. 311 с.
10. Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО. 1999. 345 с.
11. Глиэр. Р. О профессии композитора и воспитании молодежи // «Советская музыка», 1954. №8. С. 15.
12. Гомзякова Е.А. Принципы отбора содержания курса по выбору «Приложения интегрального исчисления в естествознании» в системе профильной подготовки учащихся// Молодежь и наука XXIв.: материалы

XV Всероссийской научно-методической конференции. Красноярск.: Изд-во РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П.Астафьева, 2014. С. 27 – 29.

13. Горев П. М. Приобщение школьников к творческой учебной деятельности на внеклассных занятиях по математике // Вестник Поморского университета. Серия «Физиологические и психолого-педагогические науки». 2006. №5. С.160-163.

14. Горев П.М. Формирование творческой деятельности школьников в дополнительном математическом образовании: Автореф. дис. канд. пед. наук. Киров, 2006. 19 с

15. Григорьев, Д. Социальное и духовное в воспитании человека // Воспитательная работа в школе. 2009. № 10. С.23-27.

16. Душина И.В. Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях: учебное пособие для студентов вузов / И.В. Душина. М.: Дрофа, 2007. 324 с.

17. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной Программы PISA. Общие подходы / под ред. Г.С. Ковалева. М.: Центр ОКО ИОСО РАО, 2001. 57 с.

18. Казанская В.Г. Психологические особенности кризисов подростка: учебное пособие для студентов вузов по направлению «Психология» / В. Г. Казанская. М.: ИНФРА-М, 2014. 200 с.

19. Казаренков В. И. Высшее образование как фактор развития современного общества // Высшая школа. 2004. №5. С. 13-17.

20. Кондаурова И.К. Современные проблемы математического образования: вопросы теории и практики // УрГПУ, 2010. 392 с.

21. Лаборатория математического образования ИСМО РАО. Анализ качества подготовки российских учащихся по математике // Математика №14, М.: 2010, С. 23-29.

22. Лебедева С.В. Технология оценки качества знаний по общепрофессиональным дисциплинам студентов, обучающихся по

специальности «Математика с дополнительной специальностью информатика» // Учитель – ученик: проблемы, поиски, находки: сб. науч. тр. Саратов: ИЦ «Наука», 2009. С. 34–38.

23. Макаренко А. С. М.: АМОШАШВИЛИ. 1999. 223 с.

24. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Мухина. М.: Издательский центр «Академия». 2012. 656 с.

25. Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://didacts.ru/termin/modernizacija.html> (дата обращения 23.01.2017)

26. Орлова С.Н. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие для студентов направления подготовки 37.03.01 «Психология» / С.Н. Орлова. Красноярск: СибГТУ. 2016. 60 с.

27. Панчешникова Л.М. Методика обучения географии в школе: учебное пособие для студентов геогр. спец. высш. пед. учеб. заведений и учителей географии. / Л.М. Панчешникова. М.: Просвещение. 1997. 355 с.

28. Педагогический словарь / под ред. И. А. Каирова. М., 1960, 115 с.

29. Педагогическая энциклопедия / под ред. И.А. Каирова и Ф.Н. Петрова. М., 1964. – т.1

30. Психологические средства выявления особенностей личностного развития подростков и юношества. М.: 1990. 168 с.

31. Педагогика развития: юношеский возраст - вершина детства и/или начало взрослости: материалы 13 научно-практической конференции, Красноярск, апрель 2006 года : доклады на пленарных заседаниях, секциях и дискуссиях / Сиб. федерал. ун-т. Красноярск. 2007. 203 с.

32. Распоряжение правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р «Об утверждении концепции развития математического образования в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 13.01.2014, № 2 (часть I), ст. 148

33. Розенфельд Б. А. Воспоминания о советских математиках // Историко-математические исследования. Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. М.: ТОО «Янус». 1995. Т. 36, № 1. С. 126-127.

34. Российская педагогическая энциклопедия / под ред. В.В. Давыдова. М., 1993-1999.

35. Руденко В.Н. Проблемы математического образования в школе [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/522300/> (дата обращения 1.02.2017)

36. Свистунова Е.В. Если подростку трудно учиться в школе: педагогам и заинтересованным родителям / Е. В. Свистунова, М. Н. Демьянская, Е. А. Мильке. М.: ФОРУМ, 2012. 140 с.

37. Сластенин В.А. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А.Сластенин, И.Ф.Исаев, А.И.Мищенко, Е.Н.Шиянов. М.: Школа-Пресс, 1997. 204 с.

38. Сластенин В.А. Педагогика: учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. М.: Академия. 2002. 576 с.

39. Сухомлинский В.А. Учитель - методист - наставник. М.: Просвещение, 1988. 289 с.

40. Социальная реабилитация: социокультурные и психолого-педагогические ресурсы и практики: материалы Третьей Всероссийской научно-практической межведомственной конференции с международным участием: Красноярск, 9-10 декабря 2010 года / ГОУ ВПО «Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева». Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. 374 с.

41. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/336> (дата обращения: 15.03.17)

42. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Статья 7. Полномочия Российской Федерации в сфере образования, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://zakonobobrazovanii.ru/glava-1/statya-7> (дата обращения: 15.03.17)

43. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт: глоссарий. [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru/> (дата обращения 21.01.2017).

44. Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения: Методические рекомендации по развитию дополнительного образования детей в общеобразовательных учреждениях от 11.06.2002 № 30-15-433/16

45. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897)

46. Федотова Т. Н. Описание модели системы внеклассной работы по математике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. Т. 17. С. 111–115 [Электронный ресурс]. URL: <http://e-koncept.ru/2015/45023.htm>. (дата обращения 01.03.2017).

47. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов / А. В. Хуторской. Спб.: Питер, 2001. 536 с.

48. Числова С. Н. Принципы организации педагогического процесса в школе В. Н. Сороки-Росинского // Школа: история и современность. 2006. № 2. С. 55.

49. Шацкий С.Т. Пед. соч.: в 2-х т. / С.Т. Шацкий. - М., 1980. - Т.1 - 303 с.; Т.2. 401 с.

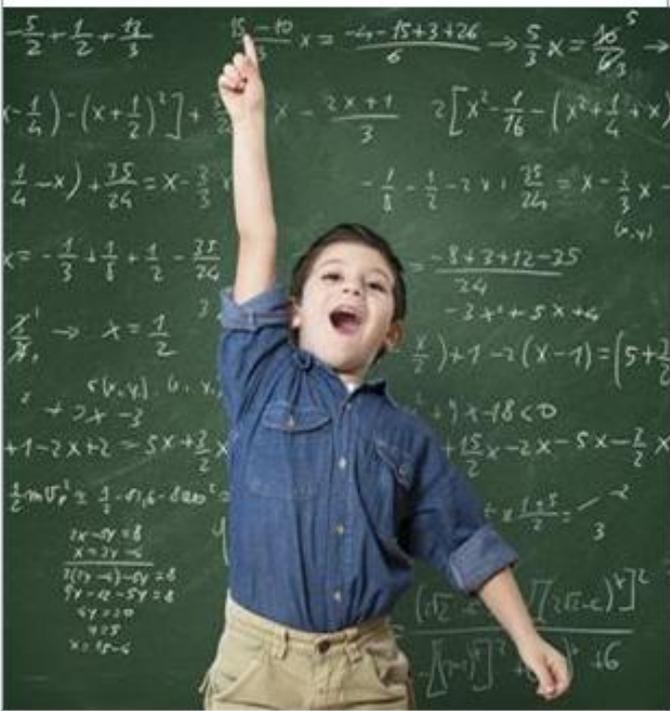
50. Шашкина М.Б. Формирование исследовательской деятельности студентов педагогического вуза в условиях реализации компетентностного подхода. Красноярск.: Гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. 2006. 240 с.

51. Эльконин Д.Б. Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков. / Д.Б. Эльконин. М.: Просвещение, 1967. 360 с.

Математическая газета «Гипотенуза» обложка журнала

Лицей №6 «Перспектива»

Часть 1, выпуск 1



В ЭТОМ ВЫПУСКЕ

А вы даже не догадывались..... 2

Геометрия Гулливера..... 2

Математика и музыка, сколь родственны они!..... 5

Великая Отечественная война в цифрах и фактах..... 4

Подумай..... 4

Математические фокусы..... 4

ГИПОТЕНУЗА

ГАЗЕТА ШКОЛЬНИКОВ МАОУ «Лицей №6 Перспектива» г. КРАСНОЯРСКА

Математическая газета «Гипотенуза» 2 страница газеты



А ВЫ ДАЖЕ НЕ ДОГАДЫВАЛИСЬ...

Мы поделались с вами оригинальными и необычными фактами из мира этой удивительной науки. Может для некоторых это или просто увлекательного, но и детям в любой точной науки. Главное, интересно откликнулось.

- Среди всех фигур с одинаковым периметром, у круга будет самая большая площадь. И наоборот, среди всех фигур с одинаковой площадью, у круга будет самый маленький периметр.
- На самом деле, шаг – это расстояние армянки, которая дается при каждом шаге только человеку.
- Число 18, является средним числом (среднее число) между двумя цифрами 1 и 8, а два числа между ними самого.

- В среднем на один человек в год, вероятность, что у него случится хотя бы одна авария, превышает 50%, а в среднем от бо-льших такая вероятность составляет около 90%.
- В математике существуют теория чисел, теория игр и теория хаоса.
- Пирог можно разделить тремя касаниями ножа на восемь равных частей. При-чем, двумя способами.
- 3 и 5 – единственные простые числа, которые складываются из 3 и 5.
- Ноль – единственное число, которое не имеет обратного действия.
- Знак равенства «=» впервые предложил Огюстен Роберт Фибоначчи в 1202 году. Мурашова АЗМАТБЕКОВА

«Он стал поэтом – для математика у него не хватало фантазии».

КОНКУРС НА ЛУЧШЕЕ СТИХОТВОРЕНИЕ ПРО МАТЕМАТИКУ

Ах, эта математика –
Наука очень строгая.
Учибы математике
Всегда берись с треском.
Там формулы и графы
И уравнений тьма,
А модуль имеет зал роста
Свети тебе с ума.
И правила, и формулы
Вой так легко забыть,
Но всё же без математики
Нам невозможно жить. Люби-
те математику
И вы войдете в круг,
Что правда «Математика»
царя всех наук!

Мы объявляем конкурс на
лучшее стихотворение про
математику! Лучшему начи-
ну поэту мы вручим приз, и
опубликуем его стихотворе-
ние в нашем журнале.

ГЕОМЕТРИЯ ГУЛЛИВЕРА

Автор «Путешествия Гулливера» Даниэль Дефо с большой наблюдательностью заметил опасность запутаться в геометрических отношениях.

В стране лилипутов футу соответствовал дюймам, а в стране великано-сов, наоборот, дюймам – футу.

У лилипутов все люди, все вещи, все произведения природы в 12 раз меньше нормальных, у великано-сов – во столько же раз больше.

Приходилось решать вопросы:

Во сколько раз Гулливер съедал за обедом больше, чем лилипут?

Во сколько раз Гулливеру требовалось больше сукна на костюм, нежели лилипуту?

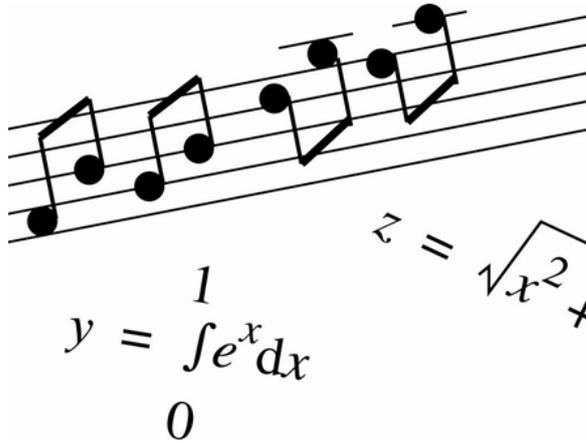
Сколько весило яблоко в стране великано-сов?

Автор «Путешествия» справился с этими задачами.

Раз лилипут ростом меньше Гулливера в 12 раз, то объем его тела меньше в $12^3 = 12 \cdot 12 \cdot 12$, т. е. в 1728 раз. Следовательно, для насыщения тела Гулливера нужно в 1728 раз больше пищи, чем для лилипута. Правильно рассчитал Дефо и количество материала на костюм Гулли-веру. Поверхность его тела больше, чем у лилипута, в $12^2 = 12 \cdot 12 = 144$ раз, во столько же раз нужно ему больше материала.



Математическая газета «Гипотенуза» 3 страница газеты



Музыка и математика — столь родственны они!

«МУЗЫКА ЕСТЬ ТАИНСТВЕННАЯ АРИФМЕТИКА ДУШ И; ОНА ВЫЧИСЛЯЕТ, САМА ТОГО НЕ ПОДОЗРЕВАЯ» Г. ЛЕЙБНИЦ.

Математика – царица наук, тесным образом перекликается с музыкой. Несомненно, математика пронизывает музыку. Музыка и ее первый звук родились одновременно с творением мира, как утверждали древние мудрецы.

В своих трудах ученые неоднократно делали попытки представить музыку как некую математическую модель. Приведем, к примеру, одну из цитат из работы Леонарда Эйлера «Диссертация о звуке», написанная в 1727 году: «Моей конечной целью в этом труде было то, что я стремился представить музыку как часть математики и вывести в надлежащем порядке из правильных оснований все, что может сделать приятным объединение и совмещение звуков».

Свое отношение к математике и музыке ученые высказывались в своих личных переписках. Так, к примеру, Лейбниц в письме Гольдбаху пишет: «Музыка есть скрытое арифметическое упражнение души, не уметь считать». На что Гольдбах ему отвечает: «Музыка – это проявление скрытой математики!».

Однако, одним из первых, кто попытался выразить красоту музыки с помощью чисел, был Пифагор. Он создал свою школу мудрости, положив в ее основу два предмета – музыку и математику. Музыка, как одно из видов искусства, воспринималась наряду с арифметикой, геометрией и астрономией как научная дисциплина, а не как практическое занятие искусством.

Пифагор считал, что гармония чисел сходна гармонии звуков и что оба этих занятия упорядочивают хаотичность мышления и дополняют друг друга. Он был не только философом, но и математиком, и теоретиком музыки. Родился Пифагор около 570 года до нашей эры на острове Самосе. Пифагор основал науку гармонии сфер, утвердив ее, как точную науку. Известно, что пифагорейцы пользовались специальными мелодиями против ярости и гнева. Они проводили занятия математикой под музыку, так как заметили, что она благотворно влияет на интеллект. Он учился музыке в Египте и сделал ее предметом науки в Италии. Пифагор считал, что гармония чисел сходна гармонии звуков и что оба этих занятия упорядочивают хаотичность мышления и дополняют друг друга. Одним из достижений Пифагора и его последователей в математической теории музыки был разработанный ими «Пифагоров строй». Новая технология использовалась для настройки популярного в то время инструмента – лиры. Тем не менее, «Пифагоров строй» был несовершенен, как и древнегреческая арифметика. Расстояние между соседними звуками «Пифагорова строя» неодинаковые. Он – неравномерный. Чтобы сыграть мелодию, от какой-либо другой ноты, лиру каждый раз нужно перенастраивать. Исследованию музыки посвящали свои работы многие величайшие математики, такие как: Рене Декарт (его первый труд «Сопрепозиция Мусысе» в переводе «Трактат о музыке»), Готфрид Лейбниц, Христиан Гольдбах, Жан Д'Аламбер, Даниил Бернулли и другие.

Елизавета МОСИНА

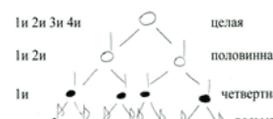
СЧЕТ

Почему на протяжении тысячелетий музыка так привлекательна для большинства людей? Почему она пленяет уша, способна организовать, способна создать веселое настроение или, наоборот, угнетенность?

Оказывается, музыкальные произведения соединяют на первый взгляд, несовместимые вещи: высокие чувства и математический расчет. Да, именно благодаря математике мы можем услышать высокую и низкую звуки, противное и отвратительное звучание, мы можем двигаться вверх и опуститься вниз по ступенчатой звуковой лестнице, пропевавшая гамму. Звуки любят счет!

На первых уроках сольфеджио – так называют уроки музыкальной грамоты в музыкальной школе – ученики сразу же сталкиваются с математикой. В музыке нужно все считать, как и в математике: 7 нот, 3 линии нотного стана, интервалы. И ноты все разные: одни короткие, другие длинные. При записи мелодии, звуки имеют свою длину – длительность. Здесь и происходит сопоставление целого числа и целой длительности, дробного числа и длительности короткого нота, записываемых при помощи дроби. Так в 5-6 лет ребята, которые занимаются музыкой, узнают, что ноты или что-нибудь другое может делиться. А ведь деление школьникам начинают изучать только в 8-9 лет, в конце второго класса.

Длительности нот и счет



Математическая газета «Гипотенуза» 3 страница газеты

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА

В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

Помните! Через века,
через года,- помните!
О тех, кто уже не придет
никогда,- помните!
Не плачьте! В горле сдер-
жите стоны, горькие
стоны. Памяти павших
будьте достойны! Вечно
достойны! Хлебом и
песней, мечтой и стиха-
ми, жизнью простор-
ной, Каждой секундой,
каждым дыханьем будь-
те достойны!

Р. Рождественский

До сих пор не совсем
понимаю,
Как же я, и худа, и
мала,
Сквозь пожары к по-
бедному Маю
В кирзачах ступодо-
вых дошла.

И откуда взялось
столько силы
Даже в самых слабей-
ших из нас?..
Что гадать!- Был и
есть у России
Вечной прочности
вечный запас.

Юлия Друнина

Война затронула 22 июня в 4 часа утра население Ленинграда, продолжаясь 900 дней и ночей. За время войны в Ленинграде погибли 670 тысяч человек, в том числе 800 тысяч - в блокадном.

Война унесла жизни 27 миллионов человек, в которой участвовало 60 миллионов человек. За время войны в СССР погибло 14 миллионов человек. За время войны в США погибло 400 тысяч человек, в том числе 100 тысяч солдат и офицеров.

Самый большой город в мире - Токио, население которого 35 миллионов человек. Самый маленький город в мире - Ватикан, население которого 1000 человек.

Самый большой остров в мире - Гренландия, население которого 50 тысяч человек. Самый маленький остров в мире - Науру, население которого 10 тысяч человек.

Самый большой континент в мире - Азия, население которого 4,5 миллиарда человек. Самый маленький континент в мире - Австралия, население которого 25 миллионов человек.

За 900 дней блокады Ленинграда погибло 670 тысяч человек, в том числе 800 тысяч человек. В блокадном Ленинграде погибло 670 тысяч человек, в том числе 800 тысяч человек.



ОСНОВНЫЕ СРАЖЕНИЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

- Оборона Заполярья (29 июня 1941 — 1 ноября 1944);
- Битва за Москву (30 сентября 1941 — 20 апреля 1942);
- Блокада Ленинграда (8 сентября 1941 — 27 января 1944);
- Ржевская битва (8 января 1942 — 31 марта 1942);
- Сталинградская битва (17 июля 1942 — 2 февраля 1943);
- Битва за Кавказ (25 июля 1942 — 9 октября 1942);
- Курская битва (5 июля — 28 августа 1942);
- Битва за Правобережную Украину (24 декабря 1942 — 17 апреля 1944);
- Восточная операция (23 июня — 29 августа 1944);
- Прибалтийская операция (14 сентября — 24 ноября 1944);
- Будапештская операция (29 сентября 1944 — 13 февраля 1945);
- Висло-Одерская операция (12 января — 3 февраля 1945);
- Восточно-Пруская операция (13 января — 25 апреля 1945);
- Битва за Берлин (16 апреля — 8 мая 1945).



Математическая газета «Гипотенуза» 4 страница газеты

ПОДУМАЙ...

- ⇒ Двое одновременно подошли к реке. Лодка, на которой можно переправиться, выдерживает только одного человека. И все же без посторонней помощи каждый переправился на этой лодке на другой берег. Как им это удалось?
- ⇒ На столе в ряд стоят 6 стаканов. Первые три пустые, а последние три наполнены водой. Как сделать так, чтобы пустые стаканы и полные чередовались между собой, если касаться можно только одного стакана (толкать стакан стаканом нельзя)?
- ⇒ Карандаш положили на пол и попросили нескольких человек перепрыгнуть его. Но никто не смог этого сделать. Почему?
- ⇒ Отец с легкой улыбкой задает своему сыну-первокласснику вопрос: назови мне самое большое число. Получив ответ, он лишь удивленно качает головой, не зная, что и ответить.
- ⇒ Какой знак нужно поставить между числами 4 и 5, чтобы результат получился больше четырех, но меньше пяти?
- ⇒ Есть дорога по которой может проехать только одна машина. По дороге едут две машины: одна с горы, другая под гору. Как им разойтись?
- ⇒ Вы участвуете в соревновании и обогнали бегуна, занявшего вторую позицию. Какую позицию вы теперь занимаете?

Екатерина КОЛПАКОВА



«Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед!»

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ

Хочешь удивить своих друзей, и прочитать их мысли? Тогда тебе будет интересна наша рубрика

Содержание фокуса. Попросите друга задумать любое число. Потом это число умножить на 2, прибавить к результату 8, разделить результат на 2 и задуманное число отнять. В результате вы смело называете число 4. Можете проверить этот фокус на себе. Действительно работает.

Содержание фокуса. Объясните зрителям, что вы сможете угадать день рождения любого незнакомого человека, сидящего в зале. Вызовите любого желающего и предложите ему умножить на 2 число дня своего рождения. Затем пусть зритель сложит полу-

ченное произведение и число 5 и умножит на 50 полученную сумму. К этому результату необходимо прибавить номер месяца рождения (июль — 7, январь — 1), вслух назвать полученное число. Через секунду вы называете день и месяц рождения зрителя.

Секрет. Все очень просто. В уме от того числа, которое назвал зритель, отнимите 250. У вас должно выйти трехзначное или четырехзначное число. Первая и вторая цифры — день рождения, две последние — месяц.

Если хотите знать больше фокусов и удивлять друзей, с нетерпением ждите следующей рубрики. Мы вам расскажем способ, как отгадать задуманное число.

Семён БАВУЛИН



5

Математическая газета «Гипотенуза» 5 страница газеты

ЖДЕМ ТВОИ ЗАДАНИЯ И
ИНТЕРЕСНЫЕ ИДЕИ!
ХОЧЕШЬ ПОПАСТЬ В НАШУ
КОМАНДУ?

МАОУ «Лицей №6 Перспектива»
г. КРАСНОЯРСКА

Руководитель пресс-центра: Турдакова Евгения Валерьевна
Технический редактор: Высоцкая Ольга Викторовна
Над выпуском работали: Алёна Мыльникова, Анна Торикова, Екатерина
Колпакова, Алёся Рукосува, Нуртайлы Акматбекова, Андрей Гришкин,
Алина Етисоева, Елизавета Мосина, Мария Гуляко, Семен Бакулин,
Виктория Бударова, Артем Ротарь, Анастасия Ларионова, Варвара
Персиянова, Александра Кутумашева, Анна Долженко, Ольга Набролова,
И.В. Терешкова, Е.С. Сазонова, Н.С. Мышкова.
Адрес редакции и типографии: 660094, г. Красноярск, ул. Кутузова 52, каб
309 ст. школы, 207 нгч школы. тел. 260-53-23, e-mail:
inf@turdakovaev@mail.ru, сайт: www.lceum6.ru
Тираж: 10 экз.

Приложения 7

Жетоны для математического квеста «Золотой ключик»



Приложение 8

Маршрутные листы для квеста «Золотой ключик»

команды	Станция 1		Станция 2		Станция 3		Станция 4		Станция 5	
	<i>Каб.</i>	<i>код</i>	<i>Каб.</i>	<i>код</i>	<i>Каб.</i>	<i>код</i>	<i>Каб.</i>	<i>код</i>	<i>Каб.</i>	<i>код</i>
Арлекин	«Музыкальная» станция	23 27	«Магазин»	24 14	«Всезнайка»	71	«Рыболовня»	14	«Спички детям не игрушки!»	27
Пьеро	«Магазин»	71 27	«Музыкальная» станция	24 7	«Рыболовня»	23 27	«Спички детям не игрушки!»	17	«Всезнайка»	11
Тортила	«Всезнайка»	23	«Спички детям не игрушки!»	-	«Музыкальная» станция	27	«Магазин»	15	«Рыболовня»	7

Мальвина	«Рыболовная»	16 3	«Всезнайк а»	7 16	«Спички детям не игрушки!»	7 20	«Музыкаль ная» станция	99 7	«Магазин»	16 90 14
Артемон	«Спички детям не игрушки!»	19 78	«Рыболов ная»	16	«Магазин»	24	«Всезнайка »	14	«Музыкаль ная» станция	90 86

Станция «Музыкальная»

Инструкция

Длительности нот

 Целая нота

1 и 2 и 3 и 4 и

 Половинная нота

1 и 2 и 3 и 4 и

 Четвертная нота

1 и 2 и 3 и 4 и

 Восьмая нота

1 и 2 и 3 и 4 и

 Шестнадцатая нота

1 и 2 и 3 и 4 и

Музыкальные размеры

$\frac{2}{4}$		
$\frac{6}{8}$		
$\frac{3}{4}$		
$\frac{9}{8}$		
$\frac{4}{4}$		
$\frac{12}{8}$		

Музыкально-математические задачи

Реши задачи, вписав нужные длительности в квадратики

$$\text{half note} = \text{quarter note} + \square$$

$$\text{half note} = \text{beamed eighth notes} + \square$$

1

$$\frac{4}{4} = \text{half note} + \square$$

3

$$\text{quarter note} = \text{eighth note} + \square$$

4

$$\frac{2}{4} = \text{quarter note} + \square$$

2

$$\frac{2}{4} = \text{beamed eighth notes} + \square$$

1

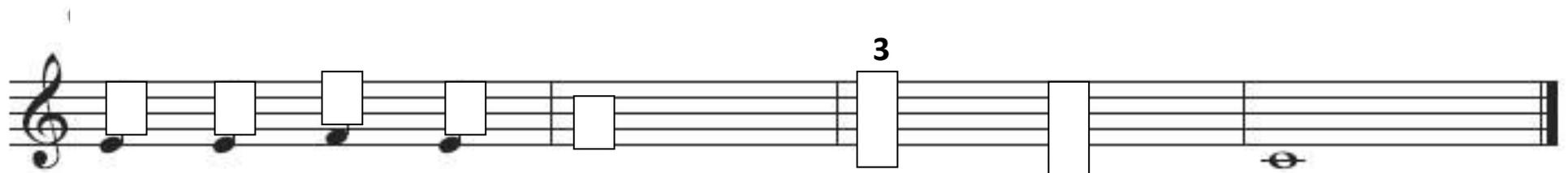
$$\frac{4}{4} = \text{quarter notes} + \square$$

$$\frac{4}{4} = \text{half note} + \square$$

$$\frac{4}{4} = \text{beamed eighth notes} + \square$$

Слова З. Петровой

музыка А. Островского



Одинаковая длительность

Нота соль

Нота фа

Нота ре

Спят усталые игрушки

Слова З. Петровой

музыка А. Островского



Спят у ста - лы - е и - груш - ки книжки спят. _____ Да - же ска - зка
О - де - я - ла и по - душ - ки ждут ре - бят. _____



спать ло - жить - ся, что - бы ночь - ю нам при - снить - ся.



Ты ей по - же - лай: ба - ю - бай.

Приложение 10
Станция «Магазин»

Оформление станции:

Прилавок, на котором расположены картинки товаров с ценниками.

Картофель 26руб./кг

Хлеб 1 сорта 24 руб.

Хлеб черный «Бородинский» 21 руб.

Мясо 325руб./кг

Морковь 18руб./кг

Колбаса копченая 450руб./кг

Яйца 58руб./упаковка (10шт)

Огурцы маринованные целые «Верес» 0,5 кг 73,5руб. (в баночке 12шт)

Колбаса вегетарианская постная вареная Молочная 300руб./250гр

Колбаса вареная докторская 56руб./100гр

Горошек зеленый «Бондюэль» 42руб.

Майонез Calve Классический 32руб.

Укроп 130руб./кг

Петрушка 130руб./кг

Молоко «Простоквашино» 1 литр 56 руб.

Молоко «Никольское» 1 литр 46 руб.

Для каждой команды оборудован стол, на котором 4- 5 листков под вычисления, столько же ручек и Инструкция.

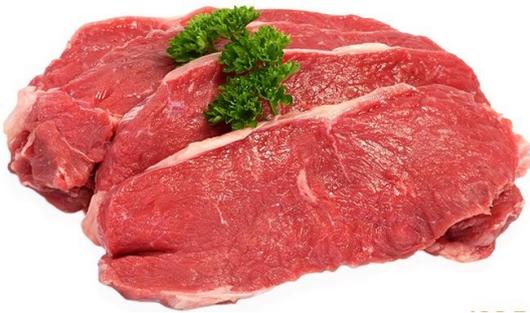
Товары для прилавка



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
картофель
1 кг
ЦЕНА
□□□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Огурцы марин.
целые «Верес»
0,2 кг
ЦЕНА
□□□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
мясо говядина
1 кг
ЦЕНА
□□□□.□□

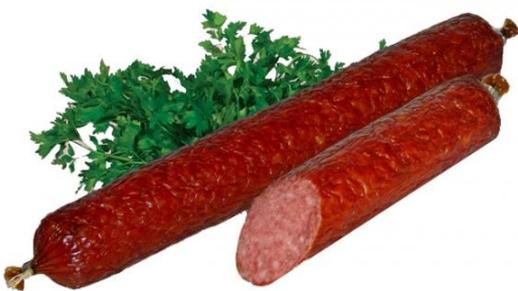


ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Колбаса постная
вегетарианская
молочная 250 гр
ЦЕНА
□□□□.□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
морковь
1 кг
ЦЕНА
□□□□.□□

ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Колбаса варен.
докторская
100 гр.
ЦЕНА
□□□□.□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
колбаса
копчёная
1 кг
ЦЕНА
□□□□.□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
яйца
1 дес.
ЦЕНА
□□□□.□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Соль илецкая
пищевая
1 кг
ЦЕНА
□□□□.□□



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Петрушка
1 кг
ЦЕНА
190.00

ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Укроп
1 кг
ЦЕНА
190.00



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Горошек зел.
"Бондюэль"
212 гр.
ЦЕНА
42.00

ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Хлеб
"Бородинский"
ЦЕНА
21.00



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
Майонез
"Calvé" классич.
230 гр.
ЦЕНА
22.00

ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
хлеб
1 сорта
ЦЕНА
26.00



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
МОЛОКО
"Простоквашино"
ЦЕНА
56.00



ФИРМА
НАИМЕНОВАНИЕ
МОЛОКО
"Никольское"
ЦЕНА
46.00

Инструкция

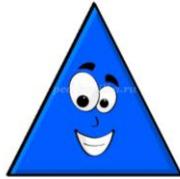
НЕОБХОДИМО КУПИТЬ

Дата: _____

Что купить?	Количество	Цена
булку хлеба	2	
колбаса докторская	400 гр.	
картофель	500 гр.	
молоко	1 л	
яйца	10 шт.	
горошек зеленый консервированный	1 банку	

Хватит ли Буратино 392 рубля на покупку всех продуктов из списка? Какое минимальное количество денег вы можете затратить?

Презентация к станции «Всезнайка»

ТРЕУГОЛЬНИК**ОБЫКНОВЕННАЯ ДРОБЬ****НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА****ПЛОЩАДЬ****УРАВНЕНИЕ**

$$x+2=3$$

$$y-10=3$$

**ДЕСЯТИЧНАЯ ДРОБЬ****УМНОЖЕНИЕ****ОТРЕЗОК**

**РАВНОБЕДРЕННЫЙ
ТРЕУГОЛЬНИК**



КВАДРАТ



ЧИСЛИТЕЛЬ



ЦИФРА



ВЫЧИТАНИЕ



ПЕРИМЕТР



Приложение 12

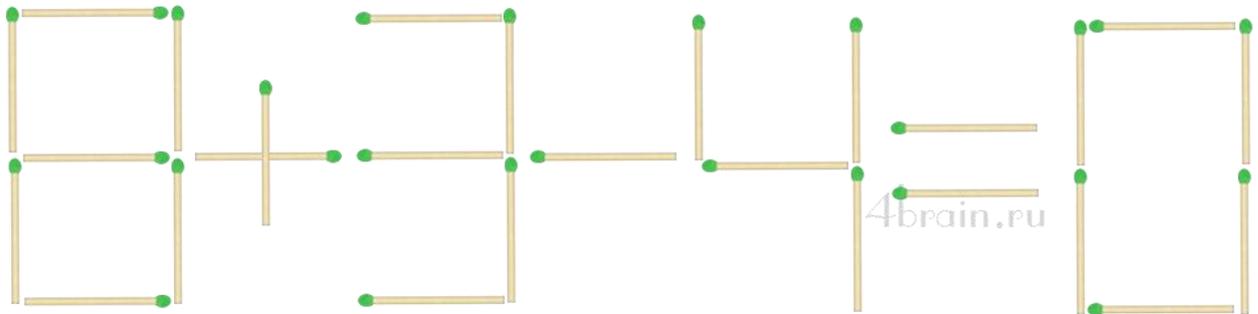
Задачи для станции «Рыболовная»

1. Встретил старый волк осла и спрашивает: «Сколько тебе лет?»
-«А тебе сколько?»
-«Мне 15».
-«Тогда я в 3 раза старше тебя, да еще на одну треть».
Сколько лет ослу?
2. Охотничья собака спугнула зайца, который сидел под кустом в 150м от нее. Через сколько минут собака догонит зайца, если она за 6 минут пробегает 3,6км, а заяц 3км?
3. Предельный возраст жизни собаки 15 лет, что составляет $\frac{3}{4}$ предельного возраста свиньи. Сколько лет может прожить свинья?
4. Хвост рыбы весит 4кг, голова весит столько, сколько хвост и половина туловища, а туловище столько, сколько голова и хвост. Сколько весит вся рыба?
5. У двух рыбаков спросили; «Сколько рыбы в ваших корзинах?»
«В моей корзине половина числа того, что в корзине у него, да еще 10», - ответил первый. «А у меня в корзине столько, сколько у него, да еще 20», - ответил второй. Сколько же рыбы в корзинах?
6. Три землекопа за два часа выкопали три ямы.
Сколько ям выкопают шесть землекопов за пять часов?
7. Посчитать, сколько людей в следующей строке: ты да я, да мы с тобой.
8. Саша сидит в самолете. Впереди него машина, сзади – лошадь. Где находится Саша?

Приложение 13

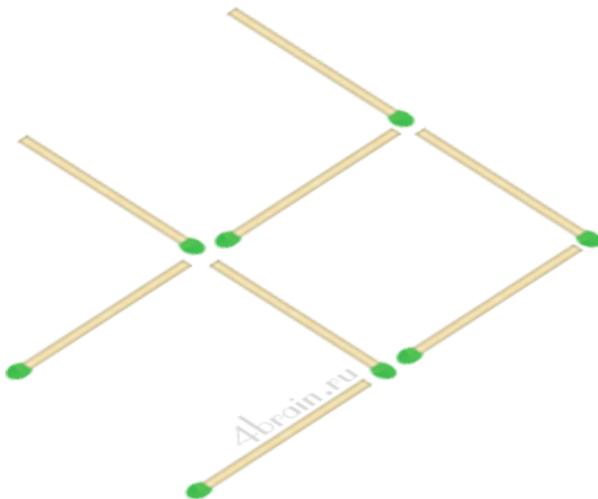
Задания со спичками для станции «Спички детям не игрушки!»

1. Верное равенство



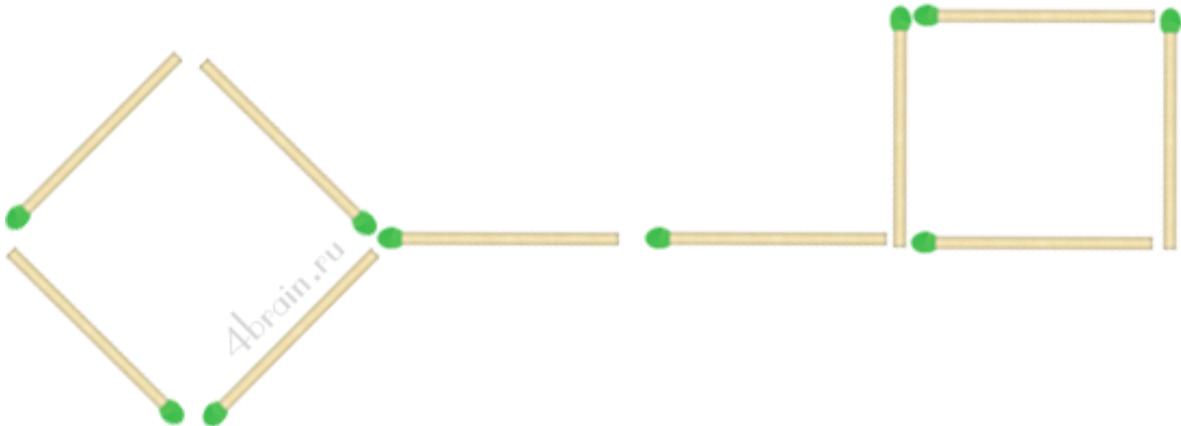
Задание. Нужно переместить только одну спичку в выложенном спичками арифметическом примере « $8+3-4=0$ » так, чтобы получилось верное равенство (можно менять и знаки, цифры).

2. Развернуть рыбку



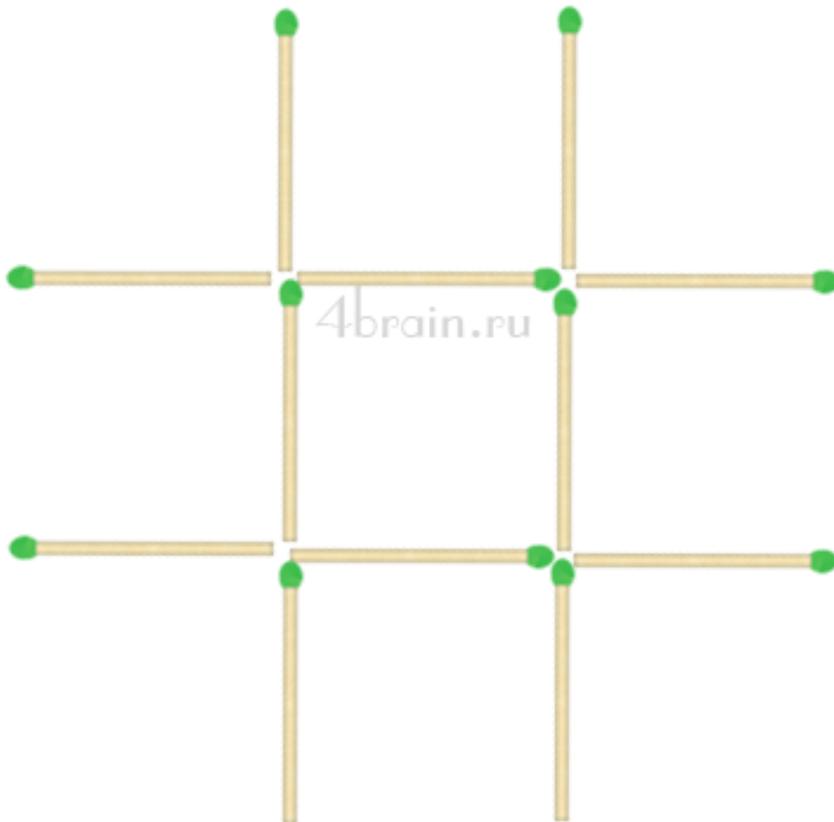
Задание. Переставьте три спички так, чтобы рыбка поплыла в обратном направлении. Другими словами, нужно повернуть рыбу на 180 градусов по горизонтали.

3. Подобрать ключ



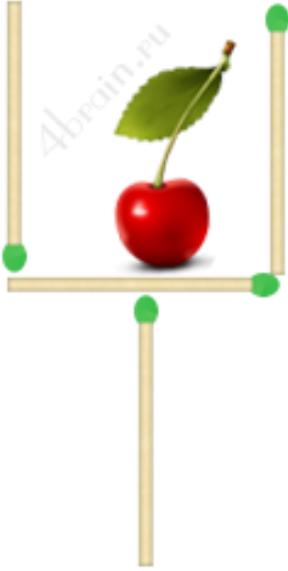
Задание. В этой задаче из 10 спичек сложена форма ключа. Передвиньте 4 спички так, чтобы получилось

4. Поле для крестиков-ноликов



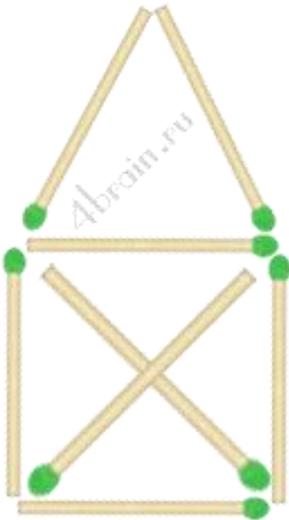
Условие. Необходимо переложить 3 спички так, чтобы получить ровно 3 квадрата.

5. Головоломка «бокал с вишенкой»



Условие. С помощью четырех спичек сложена форма бокала, внутри которого лежит вишня. Нужно передвинуть две спички так, чтобы вишня оказалась за пределами бокала. Разрешается менять положение бокала в пространстве, однако его форма должна оставаться неизменной.

6. Оставить 1 треугольник



Задание. Передвиньте 1 спичку так, чтобы вместо 9 треугольников остался только один.

Приложение 13

Кодировочная таблица для математического квеста «Золотой ключик»

А	Б	В	Г	Е	Ж
11	20	23	15	27	18
З	И	К	Л	М	Н
65	14	17	24	19	99
О	П	Р	С	Т	У
7	3	25	16	90	33
Х	Ч	Щ	Ы	Ь	Я
64	71	80	78	86	100

Команда	Слова
Арлекин	Величие
Пьеро	человека
Тортила	в его
Мальвина	способности
Артемон	МЫСЛИТЬ