



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

25

МЕЖВУЗОВСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СТУДЕНТ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

3-17.04.2023 УЧИТЕЛЬ

# ПРОГРАММА МАТЕМАТИКА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2023

## Направление: Математика

Актуальные проблемы математического образования.....	1
Современные проблемы математики.....	25

### Секция: Актуальные проблемы математического образования

**Место проведения секции:** наб. р. Мойки, 48, к. 1, ауд. 226

**Дата и время проведения секции:** 11.04.2023, 15.00

**Формат проведения:** очный

**Адрес электронной почты для обращений:** kafedra.mom@gmail.com

**Руководитель секции:** Клещева Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент

**Соруководитель секции:** Крылов Валерий Валентинович, обучающийся факультета математики

---

**Методика развития математических способностей старшеклассников на основе учета когнитивных стилей на уроках алгебры и начала математического анализа**

*Докладчик:*

Абдульманова Диана Ильнуровна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Подходова Наталья Семеновна, доктор педагогических наук, профессор

---

В докладе раскрываются проблемы освоения математического знания и фактора индивидуальных особенностей мышления и познания учащихся.

Математика как научное знание занимает на сегодняшний день особое положение среди других научных дисциплин в связи с ростом научного знания и достижениями научно-технического прогресса. Существующие методики развития математического мышления имеют давнюю историю, и во все времена всегда были учащиеся, которым математическое знание давалось легче, чем другим сверстникам. О таких учащихся обычно говорят, что они имеют способности к обучению математике, одаренность в математике. Иными словами, встречаются дети, обладающие определенным набором индивидуальных особенностей, которые позволяют им успешно познавать и осваивать математический материал.

Что же собой представляют эти индивидуальные особенности, из какого набора качеств они складываются и так ли значительно их влияние на процесс обучения? Для ответа на эти вопросы попробуем обратиться к концепции когнитивных стилей и исследовать их влияние на образовательные результаты. Концепция стилевого имеет продолжительную историю. В России она получила значительное развитие благодаря работам М.А. Холодной. Термин «когнитивный стиль» характеризует индивидуальные особенности восприятия, анализа, структурирования и категоризации информации. Такие индивидуальные особенности могут повлиять на результаты обучения в том случае, если будут соответствовать некоторым характеристикам и особенностям математического знания.

Таким образом, целью работы стала разработка методики как инструмента развития математических способностей старшеклассников на уроках алгебры и начала

математического анализа. Предмет - организационно-педагогические условия математического развития старшеклассников в процессе обучения алгебре и началу математического анализа.

---

<b>Организация учебно - исследовательской деятельности учащихся при обучении квадратичным функциям</b>	<i>Докладчик:</i> Амосёнок Анастасия Дмитриевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена
	<i>Научный руководитель:</i> Клещева Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Доклад посвящён организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках математики. Актуальность данной работы обусловлена содержанием действующего ФГОС. Учащиеся в процессе обучения в средней школе должны овладеть базовыми исследовательскими действиями. Это позволит школьникам научиться: проводить исследования, формулировать и решать проблемы, нести ответственность за принятое решение. В докладе рассматриваются признаки учебного исследования, его структура; возможные результаты учебного исследования; различия учебного и научного исследований; классификации учебного исследования по разным основаниям. Сформулированы основные этапы работы над УИ, в которые могут вноситься некоторые изменения в зависимости от предмета, по которому проводится учебно-исследовательская работа, и, конечно, от темы. Математическое учебное исследование имеет свою специфику и проблемы, которые учителю необходимо прогнозировать и уметь решать. Выделены особенности УИД по математике, как учебного исследования и как предметной области. Также рассмотрены возрастные особенности учащихся, влияющие на проведение учебного исследования.

---

<b>Использование особенностей клипового мышления учащихся при обучении теме «Четырёхугольники»</b>	<i>Докладчик:</i> Андреева Мария Андреевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена
	<i>Научный руководитель:</i> Клещева Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Доклад посвящен актуальной на сегодняшний день проблеме – учет особенностей клипового мышления учащихся средней школы. Феномен клипового мышления в настоящее время мало изучен и требует дальнейших исследований.

Целью нашего исследования является разработка (на основе выявленных в ходе наблюдения и анкетирования учащихся 7-9 классов особенностей клипового мышления) методики обучения теме «Четырёхугольники», учитывающей особенности клипового мышления учащихся.

В докладе рассматриваются такие аспекты, как сравнение клипового мышления с наглядно-действенным, наглядно-образным и словесно-логическим; история возникновения клипового мышления; характерные признаки клипового мышления, которые необходимо учитывать учителю при разработке учебных материалов, нацеленных на использование клиповости мышления в процессе обучения математике; связь клипового мышления и когнитивных стилей.

На основании установленных взаимосвязей между рассмотренными в докладе когнитивными стилями и клиповым мышлением, была сформулирована гипотеза: «Клиповое мышление – это особый «обобщенный» когнитивный стиль, который включает в себя особенности полезависимого, импульсивного, индуктивного, синтетического, визуального когнитивного стиля». В настоящий момент данная гипотеза требует экспериментальной проверки.

Проведенные анкетирования среди учащихся и учителей, а также сформированная теоретическая база позволили убедиться в том, что существует необходимость преобразования учебного и задачного материала при обучении математике, в частности теме «Четырехугольники» с учетом клиповости мышления учащихся. В докладе будут освещены основные положения методики обучения четырехугольникам, учитывающей клиповое мышление учащихся.

---

**Интеллектуальный анализ данных в математическом образовании**

*Докладчик:*

Богачёв Владимир Александрович, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Пиотровская Ксения Раймондовна, доктор педагогических наук, профессор

---

**Методика развития критического мышления учащихся 7-9 классов при решении геометрических задач**

*Докладчик:*

Боденчук Екатерина Владимировна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Подходова Наталья Семеновна, доктор педагогических наук, профессор

---

**Реализация идеи фузионизма при изучении курса геометрии основной школы**

*Докладчик:*

Боровкова Екатерина Юрьевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Орлов Владимир Викторович, доктор педагогических наук, профессор

---

В последнее время практически все учебники Федерального комплекта реализуют последовательное изучение систематического курса: планиметрия стереометрия, хотя психологами давно доказано, что это создает большие трудности в формировании пространственного мышления у старшеклассников. Исследование направлено на поиск возможного уровня реализации фузионистского подхода в курсе геометрии основной школы.

---

**Приемы и средства реализации межпредметных связей в процессе обучения математике в 5-7 классах (математика и английский язык)**

*Докладчик:*

Васильева Анна Васильевна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Подходова Наталья Семёновна, доктор педагогических наук, профессор

---

Межпредметные связи (математика и английский язык) играют важную роль не только в формировании целостного представления о мире и взаимосвязей в нём, но и в повышении уровня практической и теоретической подготовки учащегося в областях математики и английского языка. Наравне со значимостью математики как в истории, так и в современности, английский язык также включает в себе большую роль важнейшего международного языка современного мира. Изучение английского языка совместно с изучением математики предоставляет новые возможности для лучшего будущего учащихся, включая хорошую работу и перспективы применения знаний и умений в международном научном мире. Эта связь обеспечит развитие познавательной активности учащихся, а также окажет существенное воздействие на создание оптимальных условий для повышения качества обучения.

При анализе литературы не встретились работы по данной проблеме или близким к ней. Таким образом, тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

Проблема исследования – поиск приёмов и средств реализации межпредметных связей в процессе обучения математике в 5-7 классах (математика и английский язык).

Цель исследования – разработать методику реализации межпредметных связей (математика и английский язык) в процессе обучения математике в 5-7 классах общеобразовательной школы.

Объект исследования – процесс обучения математике в 5-7 классах общеобразовательной школы.

Предмет исследования – средства реализации межпредметных связей (математика и английский язык) в процессе обучения математике в 5-7 классах общеобразовательной школы.

Задачи исследования:

- 1) Проанализировать литературу по проблеме исследования.
- 2) Выявить уровень учебной заинтересованности учащихся 5-7 классов в интегрированном уроке (математика и английский язык).
- 3) Рассмотреть пути повышения мотивации на уроках математики через применение межпредметных связей.
- 4) Рассмотреть возможности использования межпредметных связей в процессе интегрированного урока (математика и английский язык) для развития ученика.
- 5) Рассмотреть возможности использования межпредметных связей в процессе интегрированного урока (математика и английский язык) для овладения учениками метапредметными умениями и межпредметными понятиями.
- 6) Разработать методику использования приёмов и средств реализации межпредметных связей (математика и английский язык) в процессе обучения математике в 5-7 классах общеобразовательной школы.



---

**Обучение решению задач по теории вероятностей как средство развития познавательного интереса**

*Докладчик:*

Гаранина Арина Дмитриевна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Кочуренко Надежда Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Один из важнейших аспектов модернизации содержания математического образования состоит во включении в школьные программы элементов статистики и теории вероятностей. Это обусловлено ролью, которую играют вероятностно-статистические знания в общеобразовательной подготовке современного человека.

У обучающихся зачастую присутствует ощущение непроницаемой стены между изучаемыми объектами и окружающим миром, что приводит к снижению мотивации к обучению. Знакомство же с вероятностно-статистической линией, взаимосвязанной с опорой на процессы, явления и жизненный опыт, способно содействовать возвращению мотивации и даже развитию познавательного интереса.

В нашей работе предпринята попытка разработать методические материалы в виде задач по обучению решению задач теории вероятностей, направленные на развитие познавательного интереса учащихся.

Методики исследования: разработанная анкета «Анализ отношения обучающихся к предмету среди учащихся 9 классов Гимназии №19 г. Омска»; методика «Мотивация к обучению Т. Элерса»; определение уровня учебных достижений с помощью диагностических работ; определение уровня самореализации учащихся на уроках математики (Гироцук М.Н.).

Анализ данных полученных по результатам констатирующего этапа работы показал, что отношение к предмету в целом, и блоку "теория вероятностей" в частности, у обучающихся в основном безразличное, лишь около четверти обучающихся настроены положительно. Уровень мотивации к обучению находится преимущественно на среднем уровне.

По результатам исследования нами были выявлены трудности, противоречия и недостатки в развитии познавательных интересов учащихся к изучению вероятностно-статистической линии в старших классах, определены требования к системе уроков с вероятностно-статистическим содержанием, направленной на развитие познавательных интересов учащихся.

Проектирование методической системы развития познавательных интересов учащихся к изучению теории вероятностей включало в себя разработку практико-ориентированных задач и организацию обучения на их основе с использованием активных методов обучения (составление схем, диаграмм, кластеров; разработка алгоритмов решения задач совместно с обучающимися, использование экспериментальных задач и т.д.).

По результатам контрольного этапа эксперимента выявлено значительное повышение показателей по изучаемым параметрам: отношение к предмету, мотивация к обучению, уровень учебных достижений и самореализации.

Таким образом для развития познавательного интереса обучающихся на уроках алгебры и при изучении теории вероятностей в частности, необходимо тщательно продумывать и подбирать формы организации учебного процесса с опорой на практико-ориентированную систему задач и активные методы обучения.

---

**Развитие пространственного мышления на уроках геометрии в 10 классе посредством систем компьютерной графики с организацией дистанционной поддержки**

*Докладчик:*

Горюнов Алексей Александрович, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Пиотровская Ксения Раймондовна, доктор педагогических наук, профессор

---

Цель исследования: Разработка методики использования систем компьютерной графики и внедрения дистанционной поддержки курса стереометрии в 10 классах.

Объект исследования – процесс обучения стереометрии учащихся десятых классов.

Предмет исследования – методика обучения стереометрии учащихся 10-х классов с использованием систем компьютерной графики с организацией дистанционной поддержки

---

**Создание факультатива по решению геометрических задач на построение для учащихся 7 классов**

*Докладчик:*

Дмитриева Кристина Валентиновна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Ходот Татьяна Георгиевна, доцент

---

Геометрия является одной из основополагающих наук, составляющих изучения математики. Изучение геометрии как науки было сформировано еще в IV – III до н.э. и на сегодняшний день имеет огромное значение в мире. Одним из элементов практической составляющей курса геометрии в школе являются задачи на построение, решение которых начинается в 7 классе. Стоит отметить, что с построением некоторых фигур учащиеся знакомятся уже в 5-6 классах. Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена двумя факторами. Первый из них - ограниченность во времени, отведенном на изучение геометрии, и в частности, решение школьниками в 7 классе задач на построение. Задачи на построение невозможно рассмотреть за несколько уроков, которые отведены на эту тему. Таким образом, школьники не имеют хорошего представления о задачах на построение, и то, как решение таких задач может помочь при решении других.

Второй фактор - связь между геометрическими построениями и реальной жизнью. Решение задачи на построение - трудоемкий процесс, требующий большого внимания к таким этапам решения, как анализ, построение, доказательство, исследование. В реальной жизни, практически в каждой ситуации, человек сначала анализирует, какие действия могут привести его к конечному результату, а затем производит эти действия, то есть строит путь к решению, после чего проверяет, пришел ли он к желаемому результату, и в самом конце, отвечает на вопрос : "А нельзя ли решить эту задачу иначе?". Аналогично жизненным ситуациям, во время решения задачи на построение ученик учится анализировать, строить модель ситуации, доказывать, исследовать. А потому, решение таких задач является бесценным вкладом в развитие и воспитание школьников.

---

**Использование интеллект-карт  
как средства организации  
самостоятельной деятельности  
учащихся при обучении  
математике в основной школе**

*Докладчик:*

Добротина Анастасия Сергеевна, Факультет  
математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Кочуренко Надежда Владимировна, кандидат  
педагогических наук, доцент

---

Актуальность темы исследования заключается в том, что современная система образования требует очень высокого процента автономии учащихся в рамках учебной программы, чтобы жить в меняющемся мире. Только с помощью целенаправленной, самостоятельной планировочной деятельности каждого отдельного учащегося знания могут быть полностью закреплены, переработаны и переведены в связную познавательную работу. Один из наиболее эффективных способов структурировать деятельность, чтобы заинтересовать учащихся математикой, - это использование интеллект-карт. Организация самостоятельной деятельности учащихся на уроках математики является одной из основных проблем в методике обучения данной дисциплины. Она должна быть направлена на стимулирование активности учащегося и сохранение его индивидуальности в учебной программе.

Цель исследования: показать, что метод создания интеллект-карт эффективен при обобщении содержания учебного материала на уроках математики и помогает сделать процесс обучения учащихся 5 – 6 классов более самостоятельным и интересным.

Объектом исследования является процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования: использование интеллект-карт как средства организации самостоятельной деятельности при обучении математике в 5 – 6 классах.

Задачи исследования:

1. проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по организации самостоятельной деятельности при обучении математике в основной школе с применением метода интеллект-карт;

2. описать экспериментальную работу с применением интеллект-карт при обучении математике в 5 – 6 классах;

3. апробировать работу по использованию интеллект-карт при самостоятельной систематизации знаний по математике в 5 – 6 классах.

Исследование проводилось на базе основной общеобразовательной школы № 449 Пушкинского района г. Санкт-Петербурга. В эксперименте приняли участие 24 ученика по 12 человек из пятого и шестого классов.

Первая глава работы посвящена теоретическому изучению особенностей интеллект-карт в образовательном процессе. Также проведен анализ методической литературы об организации самостоятельной деятельности при обучении математике в основной школе с применением метода интеллект-карт.

Во второй главе проведена экспериментальная работа по использованию интеллект-карт при обучении математике в пятом и шестом классах. В начале работы был произведен анализ учебных пособий по математике 5-6 классов. Далее была разработана методика организации самостоятельной деятельности учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в основной школе и проиллюстрирована на примере решения математических задач с использованием интеллект-карт.

Для рефлексии освоения метода интеллект-карт были использованы следующие формы обратной связи: опрос, наблюдение, метод экспертных оценок, анкетирование.

Результаты экспериментальной работы показали, что применение интеллект-карт для организации самостоятельной деятельности учащихся в процессе обучения математике эффективно.



---

**Взаимосвязь уровня притязаний и математической тревожности у девятиклассников с разными субъективными образовательными перспективами**

*Докладчик:*

Дырина Ольга Владимировна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Микляева Анастасия Владимировна, доктор педагогических наук, профессор

---

В данном докладе рассматривается взаимосвязь уровня притязаний и математической тревожности у девятиклассников. Именно в этом возрасте, по окончании средней школы, ученик принимает важное решение и выбирает свой дальнейший образовательный маршрут.

---

**Развитие функциональной грамотности у младших подростков во внеурочной деятельности по математике**

*Докладчик:*

Евграфова Анастасия Андреевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Ривкина Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Темой исследования является развитие математической грамотности у младших подростков во внеурочной деятельности и сфере дополнительного образования. Для данной исследовательской работы цель — выявить возможности внеурочной деятельности по математике в развитии функциональной грамотности у младших подростков и разработать программу занятий для внеклассной деятельности и сферы дополнительного образования.

---

**Использование мультимедийных технологий при изучении стереометрии**

*Докладчик:*

Захаров Александр Сергеевич, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Орлов Владимир Викторович, доктор педагогических наук, профессор

---

В непрерывно развивающемся в технологическом отношении мире задача изменения подхода преподавания научных дисциплин остается особенно важной. В качестве исследовательской задачи автором была определена попытка оценить особенности использования мультимедийных ресурсов при решении задач по стереометрии. Ведь если при изучении планиметрии обучающимся обычно достаточно собственного рисунка для понимания идей поставленных вопросов, то для успешного решения стереометрических задач только чертежа часто не хватает. Во многом это обусловлено тем, что нарисованное на тетрадном листе трехмерное изображение геометрических тел, во-первых, не дает полного представления о задаче, а, во-вторых, в любом случае требует от обучающегося умение визуализировать объекты. Дистанционное обучение, пожалуй, только поспособствовало усиленному применению мультимедийных технологий в процессе преподавания стереометрии. Различные компьютерные программы не только помогают понять взаимное расположение объектов задачи, но и по общему ощущению повышает интерес учащихся к изучаемому предмету.

Что касается разделов стереометрии, при изучении которых мультимедийные технологии были бы особенно полезны, то, в первую очередь, стоит отметить:

- построение сечений многогранников;
- определение пространственного расположения скрещивающихся прямых;
- комбинации нескольких геометрических тел;
- задачи на координатные методы

В докладе анализируются основные сложности при изучении этих разделов стереометрии, возникающие из-за того, что ученикам бывает тяжело представить пространственное расположение объектов задачи. И использование различных мультимедийных средств является одним из лучших вариантов решения данной проблемы. Современные программы позволяют легко построить сечения многогранника по трем точкам, предоставляя при этом возможность подробно рассмотреть получившееся сечение, а также пересечение им каждой грани геометрического тела. В более сложных задачах на комбинации геометрических тел интерактивные среды позволяют не запутаться в стереометрических объектах, но что важнее – рассмотреть проекции фигур для сведения стереометрической задачи к планиметрическому аналогу. Наконец, компьютерные программы помогают глубже понять координатные методы решения геометрической задачи, так как в большинстве своём модели строятся в трехмерных координатах.

Таким образом, цель диссертационного исследования «Использование мультимедийных технологий при изучении стереометрии» состоит в изучении процесса использования мультимедийных технологий в образовательном процессе. В докладе исследуются характерные признаки компьютерных программ, которые помогут учащимся развивать пространственное мышление посредством визуализации геометрических объектов, о которых будет идти речь в задаче.

---

**Задачи с практическим содержанием и их использование на уроках математики в 5-6 классах**

*Докладчик:*

Захарова Ангелина Александровна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Стефанова Наталия Леонидовна, доктор педагогических наук, профессор

---

В новых федеральных государственных образовательных стандартах уделили особое внимание формированию функциональной грамотности, в том числе и при обучении математике.

Под функциональной грамотностью принято понимать способность человека приобретать знания и впоследствии использовать их при решении жизненных задач. Она включает в себя: математическую грамотность, естественно-научную грамотность, читательскую грамотность, финансовую грамотность, глобальные компетенции, креативное мышление. Функциональная грамотность учащихся связана с прикладной направленностью изучения математики. Прикладная направленность обучения математики — это ориентация содержания и методов на применение математики в технике и смежных науках, в профессиональной деятельности и в быту. Она приводит к формированию математического стиля мышления и деятельности.

Прикладная задача – это такая задача, которая связана с повседневной жизнью и решается с помощью математических знаний, а практическая – задача, которая требует выполнения каких-либо действий, напрямую связанных с математикой. Тогда математическая задача с практическим содержанием – это прикладная задача, у которой в условии раскрывается связь с жизнью, будущей профессией или смежными

дисциплинами, тем самым такие задачи способны реализовать прикладную направленность математики. Опираясь на это определение, можно утверждать, что на уроках использование задач с практическим содержанием способствует формированию, а также развитию функциональной грамотности. Разработанные нами задачи, близки к жизни учащихся, связаны с их окружением и хобби.

Приведем пример одной из таких задач.

а) К 14 февраля мама решила сделать папе подарок. Она вышила картину крестиком с его любимой машиной. Папе картина настолько понравилась, что он захотел повесить ее в прихожей. Тщательно сделал все замеры картины с точностью до миллиметра и определил какая рамка нужна.

Потом папа пошел на рынок. Когда продавец его спросил, какая рамка по размеру ему нужна, он сказал: “100”. Продавец удивился. Впервые он услышал такой ответ.

“Чего сто?”- спросил продавец. «Конечно, сантиметров» - уточнил папа. Что именно посчитал папа?

б) Продавец сказал, что так не задают размер рамки и пояснил, что необходимо знать длину и ширину картины. Тогда папа сказал: “Картина была квадратной — это я точно помню! И помню, что периметр - 100 сантиметров”.

Продавец, проведя нехитрые манипуляции, сказал: “Ясно! Вам нужна рамка ... на ... см”. Какие же размеры указал продавец?

Замечание. Задачу можно дополнить и другими вопросами такими, как нахождение площади картины, затраченное время на вышивание, если в условии указать скорость вышивания и размер одного крестика, какую часть стены занимает картина, если известны размеры стены и т.д. Количество вопросов и их содержание определяет учитель.

Использование задач с практическим содержанием реализуют взаимосвязь знаний из разных областей и практики, но также важно учитывать их целесообразность применения на уроках математики.

---

**Геометрические задачи с параметрами как средство систематизации знаний учащихся**

*Докладчик:*

Землякова Александра Алексеевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Снегурова Виктория Игоревна, доктор педагогических наук, заведующая кафедрой

---

Данная работа посвящена исследованию геометрических задач с параметрами с точки зрения возможности интеграции их в процесс обучения как средства систематизации знаний учащихся. Актуальность этого исследования определяется двумя фактами: малоизученностью геометрических задач с параметрами и объективной сложностью для учителя объединения знаний учащихся в систему.

В школьном курсе присутствуют задачи с параметрами, но построенные на материале, относящемся к предметным областям алгебры и математического анализа. Геометрические задачи с параметрами отсутствуют в учебниках и практически не освещены в методической литературе. В электронных библиотечных системах, таких как Urait, Лань, ecatalog в ходе поиска не найдены материалы, посвящённые данному типу задач.

Вместе с тем геометрические задачи с параметрами не менее интересны как объект исследования, а также не менее важны для школьников. Этот тип задач может одновременно способствовать развитию критического, пространственного и логического мышления, развивать умение рассуждать, исследовать. Геометрические задачи с

параметром могут охватывать почти все темы школьного курса геометрии: от треугольников и их свойств до векторов, координатного метода решения задач.

Также, геометрическая задача с параметрами, как и любая задача с параметрами, представляет собой многокомпонентное задание, требующее для решения разбивки множества значений параметра(ов) на подмножества, на которых решение имеет одинаковую структуру. То есть, такое задание требует от учащихся понимания вида решения на каждом подмножестве и знания теоретических геометрических фактов, которые позволяют вывести это решение в каждом отдельном случае.

Таким образом, возникает мысль, что геометрические задачи с параметрами можно использовать как средство систематизации знаний учащихся. С помощью таких задач можно охватить все или большинство геометрических фактов, изученных в конкретной теме школьного курса геометрии, а значит эти задачи работают на установление и укрепление связей между этими знаниями, приводя их в систему, способствуют закреплению материала.

---

<b>Методика обучения решению олимпиадных задач на занятиях внеурочной деятельности по математике в 6 классе</b>	<i>Докладчик:</i>
	Казымова Лейла Натиговна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена
	<i>Научный руководитель:</i>
	Крылов Валерий Валентинович, кандидат педагогических наук, доцент

---

Поскольку многие сферы человеческой деятельности требуют специалистов, владеющих современными и универсальными математическими методами моделирования и изучения реальных процессов и явлений, математическое образование является важной тенденцией в современном отечественном образовании - это реализация комплекса мер по приведению образовательной системы в соответствие с современными мировыми стандартами.

Олимпиады являются одной из наиболее массовых форм внеурочной работы по математике. Олимпиады готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. Умение решать задачи, особенно олимпиадные, всегда являлось одним из показателей математической одаренности ученика. С другой стороны, природа может устроить так, что в школе не будет талантливых детей, и что бы ни делал учитель, все может оказаться напрасным. С другой стороны, учителя могут и не прилагать особых усилий, а ученики блистают в различных соревнованиях на самом высоком уровне олимпиад. Они достигают этого благодаря своим особым математическим способностям, которые развиваются путем самостоятельного изучения математической литературы, учебы на курсах математики и учебы в различных школах университета.

В настоящее время на основе закона «Об образовании» победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз без экзаменов.

Важной задачей математических олимпиад школьников является поиск и воспитание молодых математических талантов, которые в будущем станут выдающимися математиками, своими трудами обогатят математическую науку и прославят страну, школу и семью, взрастившие эти таланты. Многие призеры математических олимпиад становятся профессиональными математиками или выбирают профессию, связанную с математикой.

В настоящее время выпущено большое количество сборников с олимпиадными заданиями по математике для учащихся средней школы. Учителя используют в своей работе сборники О.А. Ефремушкиной, Н.В. Русанова, Е.А. Сорокоумовой, Е.В.

Королёвой, Г.Д. Дьячковой, Н.Г. Белицкой и других авторов. Данные пособия содержат задания разноуровневой сложности, в том числе занимательного характера. Рассматриваются различные подходы к составлению текстов, проверке и оценке олимпиадных заданий, а также принципы выявления и поощрения победителей. В работах представлены задачи-шутки, головоломки, ребусы, которые помогают развивать у учащихся логическое мышление, сообразительность, формировать интерес к изучению математики, умение самостоятельно находить решение. Несмотря на наличие большого количества литературы, посвящённой олимпиадам по математике, отсутствует единая классификация заданий, которая могла бы помочь учителям ориентироваться в учебном материале.

---

**Использование математических задач с литературным сюжетом на внеурочных занятиях в 5-6 классах**

*Докладчик:*

Карсакова Дарья Олеговна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Стефанова Наталия Леонидовна, доктор педагогических наук, профессор

---

В данном докладе рассматриваются особенности использования математических задач с литературным сюжетом на внеурочных занятиях 5-6 классов. Анализируются различные виды сюжетных задач по математике, из которых автор выделяет задачи с литературным сюжетом, рекомендованным для данного возраста. Особое внимание уделено разработке набора задач с литературным сюжетом и методике их использования на внеурочных занятиях 5-6 классов.

Ключевые слова: сюжетная задача, математические задачи с литературным сюжетом, рабочая тетрадь, внеурочные занятия.

С первых дней освоения такого учебного предмета, как математика, ребенок решает множество задач различного содержания. Умение решать задачи является одним из основных, которое показывает уровень освоения математики.

Рассуждая о роли задач в математике, Дж. Пойя писал: «Что значит владеть математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности и изобретательности» [1]. Ученики решают множество сюжетных задач, содержание которых связано не только с окружающим миром и повседневной жизнью человека, но и с историческими сведениями, играми и сюжетами литературных произведений. Данные задачи способствуют развитию логического мышления, учат правильно строить рассуждения, выдвигать и исследовать гипотезы, самостоятельно принимать решения.

Особое внимание стоит уделить задачам с литературным сюжетом, ведь статистика такова, что дети 11-13 лет читают по 2 часа в неделю лишь в 28,8% случаев, а в неделю больше 8 часов читают только 11,6% школьников [2]. Именно поэтому важно прививать любовь к книгам у детей. Математические задачи на основе литературного сюжета увеличивают мотивацию как к чтению, так и к изучению математики. Важным является выбор сюжета, чтобы он соответствовал тем произведением, которые рекомендованы учащимся.

Основной целью нашей работы является разработка набора задач с литературным сюжетом и методики их использования на внеурочных занятиях в 5-6 классах. Для повышения продуктивности учебного процесса мы предлагаем создать рабочую тетрадь, основным содержанием которой является данный набор задач. Основная функция рабочей тетради по математике заключается в усилении самостоятельного выполнения задач учащимися. Задания в рабочей тетради дают возможность учащимся самостоятельно



ставить цели работы с задачами, отслеживать ход и анализировать результаты собственной деятельности.

### **Литература:**

1. Пойа Дж. Как решать задачу: пер. с англ. Учпедгиз, 1959. С. 16.
2. Онлайн-исследование по теме детского внеклассного чтения «Лабиринт»  
<http://pro-books.ru/news/3/12562>

---

**Систематизация теоретических знаний по теме "Подобные треугольники" в 8 классе с ориентацией на решение задач ОГЭ**

*Докладчик:*

Конарева Наталья Владимировна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Лисимова Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель

---

В данном докладе рассматривается проблема выявления методических особенностей систематизации темы «Подобные треугольники», которая чаще всего изучается в 8 классе. Сама тема подобия, а в частности «Подобные треугольники» имеет большое практическое и образовательное значение. Для обоснования практического значения темы достаточно вспомнить многообразные приборы, принцип работы которых включает в себя принципы подобия, различные макеты объектов, карты, а также способы нахождения расстояния до недостижимого предмета или определения его параметров, которые чаще всего имеют отношение к принципам подобия. Важность образовательного значения заключается в том, что теоретический материал данной темы применяется не только при её изучении, но и в последующих разделах курса геометрии основной школы, а также и в стереометрии. Метод подобия используются при решении различных задач на построение, вычисление. Также применение подобия треугольников облегчает доказательства, построенных на принципе равенства треугольников.

Немаловажно отметить, что задачи по теме «Подобие треугольников» входят в итоговую аттестацию учащихся.

Объектом исследования выступает процесс обучения геометрии в курсе основной школы.

Предметом исследования является методика обучения, направленная на систематизацию теоретических знаний по теме «Подобные треугольники».

Цель исследования: разработать и экспериментально проверить методику систематизации теоретических знаний по данной теме.

Выдвинутая гипотеза заключается в том, что если учитель будет использовать при обучении данной теме различные методы систематизации теоретических знаний, то качество обучения повысится.

Для проверки гипотезы были проведены уроки систематизации по теме «Подобные треугольники», выполнена учащимися самостоятельная работа по данной теме в виде тестовых заданий.

---

**Методика обучения решению уравнений и неравенств, содержащих модуль, на уроках алгебры в 8 классе**

*Докладчик:*

Копытова Ирина Дмитриевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Лисимова Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель

---

Материал, связанный с уравнениями и неравенствами, составляет большую часть школьного курса математики. Однако уравнениям и неравенствам, содержащим переменную под знаком модуля уделяется достаточно мало внимания.

И программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний о модулях, их свойствах, полученных учащимися за весь период обучения. Данный пробел и пытаются восполнить настоящий диплом.

---

**Развитие познавательного интереса на уроках математики в 7 классе посредством комплекса приёмов и методики интерливинг**

*Докладчик:*

Корехова Дина Алексеевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Солдаева Мария Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Темой доклада является развитие познавательного интереса на уроках математики в 7 классе.

Актуальность проблемы обусловлена тем, что познавательный интерес лежит в основе успешности усвоения учебной программы, которая направлена на развитие различных видов мышления и способностей анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать и прогнозировать, на формирование умений рассуждать, обосновывать и доказывать.

Целью исследования является разработка комплекса методов и приёмов для формирования и развития познавательного интереса к математике.

Новизна данной работы заключается в адаптации иностранной методики «Интерливинг» в русской школе и её применение для развития познавательного интереса.

Гипотеза – обучение с использованием методики интерливинг и комплекса методов и приёмов способствуют развитию познавательного интереса и повышению общего уровня знаний.

---

**Развитие soft skills на уроках геометрии**

*Докладчик:*

Кузьменкова Елизавета Игоревна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Клещева Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент

---

В нашем мире с ускоряющимся экономически-социальным развитием общества современному человеку важно постоянно развиваться и идти в ногу со временем, чтобы достигать поставленных целей, быть конкурентоспособным. Важными становятся критическое мышление, умение кооперироваться с людьми, креативно представлять свои идеи, своевременно решать проблемы и многие другие гибкие навыки. Именно поэтому важно развивать soft skills учащихся на уроках, чтобы в дальнейшем выпускники школ имели не просто знания по учебным предметам («твердые навыки/ hard skills»), а владели также навыками, необходимыми для полноценного развития личности, чтобы быть привлекательными кандидатами на достойную работу.

Пандемия, развитие ИТ, увеличение вариативности способов коммуникации при выполнении профессиональных задач требуют достаточно высокого уровня развития soft skills у представителей практически всех профессий. Работодатели формируют запрос от профессиональных образовательных организаций на высококвалифицированных специалистов, которые будут обладать не только необходимыми профессиональными компетенциями (hard skills), но и soft skills.

Одной из важных целей ФГОС второго поколения является полноценное формирование и развитие способностей ученика самостоятельно очерчивать учебную проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат - научить учиться, что еще раз подчеркивает важность развития у учащихся soft skills.

Цель исследовательской работы - разработать и апробировать комплекс заданий на развитие soft skills (критического и креативного мышления) школьников на уроках геометрии.

Одна из поставленных задач, которая была решена в соответствие с целью - разработать комплекс задач, направленных на развитие soft skills, в частности на развитие критического и креативного мышления.

Были проведены диагностики (до проведения уроков с использованием разработанных заданий и после) уровня развития soft skills учащихся 8 классов в Государственном общеобразовательном учреждении средней школе №495 Московского района Санкт-Петербурга по адресу: Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д.33 литера А с последующими выводами об эффективности разработанного комплекса задач.

---

**Прикладные задачи в обучении математике как средство мотивации учащихся 7 класса**

*Докладчик:*

Лапалайнен Маргарита Романовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Подходова Наталья Семеновна, доктор педагогических наук, профессор

---

Довольно часто школьники задаются вопросом: "зачем нам изучать математику?". В седьмом классе этот вопрос, не найдя ответа, порой ведет к потере мотивации учащихся

к изучению математики. В связи с этим было выдвинуто предположение, что применение прикладных задач в обучении математике, как способ ответить на поставленных вопрос, может помочь учащимся осознать важность и полезность изучения математики, что приведет к повышению учебной мотивации, а также повысит успеваемость по предмету.

---

**Методика обучения  
дифференциальным уравнениям в  
классах с углубленным изучением  
математики**

*Докладчик:*

Мазур Анастасия Олеговна, Факультет  
математики, магистратура,  
РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Снегурова Виктория Игоревна, доктор  
педагогических наук, заведующая кафедрой

---

В докладе предлагается анализ используемых на практике методов обучения дифференциальным уравнениям в классах с углубленным изучением математики и рассматриваются некоторые улучшения, представленные детально на элементах курса, разработанного для реализации обучающего процесса при обучении дифференциальным уравнениям в классах с углубленным изучением математики. Помимо уроков лекционного характера, предлагаются разработки уроков разных видов: фронтальной работы, самостоятельной работы, также уроки-исследования. Материалы курса позволяют дифференцированное обучение на некоторых этапах изучения материала. Уделяется большое внимание построению излагаемого материала для наилучшего достижения целей курса.

---

**Методика обучения геометрии в  
9 классе на основе  
дифференцированного подхода**

*Докладчик:*

Макарова Ксения Вадимовна, Факультет  
математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Снегурова Виктория Игоревна, доктор  
педагогических наук, заведующая кафедрой

---

Цель исследования: разработать методические рекомендации по использованию дифференцированного подхода при обучении геометрии в 9 классе.

Объект исследования: организация учебной деятельности учащихся 9 класса на уроках геометрии.

Предмет исследования: дифференцированный подход к учащимся 9 класса на уроках геометрии.

Задачи исследования:

- Раскрыть сущность дифференцированного подхода в обучении.
- Выявить особенности обучения геометрии в 9 классе.
- Выявить возможности использования дифференцированного подхода в обучении.
- Разработать методические рекомендации по использованию дифференцированного подхода при обучении геометрии в 9 классе.

---

**Особенности познавательной мотивации у учащихся 9 классов, углубленно изучающих предметы математического цикла**

*Докладчик:*

Оразова Мяхриджемал, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Микляева Анастасия Владимировна, доктор психологических наук, профессор

---

Формирование учебной мотивации в школьном возрасте без преувеличения можно назвать одной из центральных проблем современной школы. Актуальность учебной мотивации обусловлена обновлением содержания обучения, постановкой задач формирования у школьников приёмов самостоятельного приобретения знаний и познавательных процессов, формирования у них активной жизненной позиции. Этой проблемой занимались Леонтьев А. Н., Божович Л. И., Эльконин Д. Б.

Проблема формирования мотивации учения лежит на стыке обучения и воспитания, является важнейшим аспектом современного обучения.

В данном докладе рассматриваются особенности мотивов учебной деятельности старших школьников, которые углубленно изучают предметы математического цикла. Обосновывается идея о том, что большинство из старших школьников, которые углубленно изучают предметы математического цикла отличаются повышенной заинтересованностью узнать что-либо новое среди своих сверстников, а, следовательно, мотивы, побуждающие её, должны иметь существенное значение для старших школьников.

Целью исследования является изучение особенностей познавательной мотивации у учащихся 9 классов углубленно изучающих предметы математического цикла.

В докладе будут представлены:

Теоретический анализ познавательной мотивации как психологического феномена в современной научной литературе.

Организация и проведение эмпирического исследования взаимосвязи углубленного изучения математики и познавательной мотивации у подростков;

Обработка, анализ и интерпретация результатов проведенного эмпирического исследования;

Формулировка выводов о закономерностях, характеризующих взаимосвязь углубленного изучения математики и познавательной мотивации у подростков.

В проведенном исследовании впервые изучается взаимосвязь углубленного изучения математического цикла и познавательной мотивации в данной возрастной группе. Впервые применяется комплексный подход к изучению влияния углубленного изучения математического цикла учащимися на познавательную мотивацию, включающий изучение познавательной мотивации у учащихся 9 классов несколькими способами.

Полученные данные могут быть применены в практической работе школьных учителей с учащимися девятого класса, прежде всего, в психологической диагностике познавательной мотивации учащихся и повышения уровня мотивации.



---

**Реализация игровых технологий при обучении математике в 7 классе**

*Докладчик:*

Саламатина Юлия Алексеевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Солдаева Мария Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент

---

В связи с увеличением умственной нагрузки на уроках в 7 классе возникает вопрос поддержания у обучающихся интереса к изучаемому материалу, активности их деятельности на протяжении всего урока. Согласно требованиям к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы, также актуален вопрос сформированности мотивации к обучению, целенаправленной познавательной деятельности, наличия системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих социальные компетенции. В связи с этим в данном докладе рассматривается проблема поддержания познавательного интереса и формирования гибких навыков обучающихся.

Основная задача заключалась в том, чтобы отыскать новые эффективные методы обучения и такие методические приемы, которые активизировали бы мысль обучающихся, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний.

Такая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средства побуждения, стимулирования деятельности учащихся. Реализация игровых технологий в образовательном процессе, несмотря на устоявшееся мнение «игра - это развлечение», подразумевает процесс активной познавательной деятельности обучающихся.

Применение игровых технологий возможно, как на отдельном этапе урока, так и на всем уроке в целом. Игра как отдельный этап урока может быть проведена на этапе актуализации знаний. Игровые технологии могут быть применимы и на протяжении всего урока, например, систематизации и обобщения знаний и умений по теме «Параллельные прямые». На основе соревнования команд, процесс дидактической игры активизирует мышление учащихся, при этом обучение превращается в процесс активной поисковой деятельности и самостоятельных открытий.

---

**Внеурочная деятельность по математике как средство развития коммуникативных навыков учащихся**

*Докладчик:*

Самойлова Людмила Дмитриевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Ривкина Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Развитие коммуникативных навыков старших подростков в рамках внеурочной деятельности по математике.

---

**Реализация прикладной направленности планиметрии в школе на примере темы "Геометрические задачи на построение"**

*Докладчик:*

Сердюк Олеся Эльнуровна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Антипова Любовь Александровна, старший преподаватель

---

Одной из основных задач в обучении математике является формирование общих представлений о математике как существенной части культуры современного общества, роли математических знаний в профессиональной и бытовой деятельности человека. Геометрические задачи на построения – это хороший пример задач, которые имеют свое применение в физике, черчении, географии. Также, задачи на построение имеют большое значение в формировании и развитии логического, критического мышлений, навыков при выполнении построений с применением определенных инструментов, навыков проблемно-исследовательской деятельности. В связи с этим, реализация прикладной направленности обучения математике в рамках темы «задачи на построение» весьма актуальна.

Объектом исследования является процесс обучения планиметрии в средней школе.

Предметом исследования являются средства реализации прикладной направленности обучения планиметрии при изучении темы «Задачи на построение»

Цель работы: разработка учебных материалов для реализации прикладной направленности обучения планиметрии при решении геометрических задач на построение.

Задачи исследования:

- 1) На основе анализа научной, учебной и методической литературы изучить понятие прикладной направленности и средства ее реализации;
  - 2) Определить роль геометрических задач на построение в процессе реализации прикладной направленности планиметрии в школе;
  - 3) Составить задачи по теме «Задачи на построение» для реализации прикладной направленности обучения планиметрии в школе;
  - 4) Показать планируемую работу с учащимися при реализации прикладной направленности обучения планиметрии в школе с помощью задачи на построение.
- 

**Задания на создание учебной доминанты на уроках математики как средство обеспечения мотивации учащихся основной школы**

*Докладчик:*

Соколова Анастасия Денисовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Подходова Наталья Семеновна, доктор педагогических наук, профессор

---

Зачастую деятельность человека определяется силой мотивации. Она играет компенсирующую роль и в ряде случаев может восполнить недостаток знаний, способностей и навыков. Правильная мотивация является ориентиром дальнейшей деятельности человека, развивая в нем такие качества, как настойчивость, целеустремленность, гибкость ума и т. д. Поэтому одной из ведущих задач педагогического процесса является мотивация учащихся, чтобы ученики с интересом и желанием занимались в школе.

Целью работы является разработка учебного материала, направленного на обеспечение мотивации на уроках математики учащихся основной школы.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

- Изучить научную, психологическую, педагогическую, методическую литературу, связанную с проблемой ВКР
- Рассмотреть содержание понятия мотивация, учебная доминанта, задания на создание учебной доминанты;
- Изучить содержание учебников по математике основной школы.
- Проанализировать учебники на наличие материала, который мог бы использоваться на этапе мотивации на уроках математики.
- Подобрать набор вспомогательного материала, соответствующий темам и разделам учебника по математике основной школы.
- Разработать систему заданий для уроков математики
- Провести уроки математики, опираясь на созданную систему занятий
- Рассмотреть, как влияет включение дополнительного материала в программу основной школы

---

**Задачи с этнорегиональным содержанием как средство реализации этнокультурного компонента в обучении математике обучающихся 6 класса**

*Докладчик:*

Сотникова Нарыйана Валентиновна, Факультет математики, магистратура, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова"

*Научный руководитель:*

Аргунова Нина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Задачи с этнорегиональным содержанием как средство реализации этнокультурного компонента в обучении математики обучающихся 6 класса

Россия – многонациональная страна, с многовековыми традициями и обычаями, со своей уникальной культурой, но ко всему вышесказанному современные дети часто не интересуются прошлым своей малой Родины, ее историей, этнокультурными особенностями своего народа. В докладе обосновывается идея о том, что реализация этнокультурного компонента в обучении будет способствовать формированию объективного представления о богатстве национальной культуры, об укладе жизни и истории, о духовных ценностях своего народа.

Отмечается, что одним из средств реализации этнокультурного компонента в процессе обучения математике является использование задач с этнорегиональным содержанием. «Под задачей с этнорегиональным содержанием понимаем задачу, в содержании которой отражены региональные и этнокультурные сведения и/или в фабуле математика демонстрируется как средство, помогающее решению хозяйственных и производственных задач» [Дьячковская, 2017, с. 42]. К сожалению, в школьных учебниках нет задач, которые позволили бы учащимся познавать историю и культурные различия своего родного края. В связи с этим возникает необходимость составления авторских задач с этнорегиональным содержанием. При составлении таких задач, авторы предлагают придерживаться следующего алгоритма: 1) сбор и обработка фактов цифровых данные, содержащихся в архивных документах и литературных источниках и отражающих культурное наследие народов данного региона; 2) продумывание сюжета (фабулы) задачи, имеющей четкую логическую связку и не противоречащей полученному решению; 3) правильное оформление задачи: корректность формулировки условия и соответствие

фактическим данным; наличие иллюстраций и подробного решения; 4) классификация задачи: к какому разделу, теме курса математики можно отнести.

В качестве примера авторами будут предложены задачи с этнорегиональным содержанием для обучающихся 6 класса, способствующие реализации этнокультурного компонента на примере Республики Саха (Якутия).

### **Литература:**

М. Д. Дьячковская, Н. В. Аргунова, А. П. Аргунова и др. под общ. ред. Н. В. Аргуновой. Этнотультурный компонент в обучении математике: проектирование, разработка и внедрение (на примере Республики Саха (Якутия)). Ульяновск: Зебра, 2017. 151 с.

---

#### **Реализация преемственности в обучении математике между школой и техническим вузом**

*Докладчик:*

Столыпина Таисия Алексеевна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Орлов Владимир Викторович, доктор педагогических наук, профессор

---

Порядок реализации образования в Российской Федерации регулируется различными нормативными документами. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОСы) для различных ступеней обучения содержат в себе набор компетенций, которые должны быть сформированы у ученика в процессе получения образования в рамках данной ступени.

Основные же принципы организации математического образования содержатся в Концепции развития математического образования в РФ. Одним из таких принципов является требование реализации преемственности в обучении между различными ступенями обучения математике.

Однако, ни один из нормативных документов не содержит в себе строго определения понятия «преемственности».

В рамках доклада планируется рассмотреть существующие подходы к определению данного понятия, а также произвести краткий обзор литературы, посвященной данной проблеме.

---

#### **Внеурочная деятельность по математике как средство содействия профессиональному самоопределению подростков**

*Докладчик:*

Шкляева Мария Викторовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Ривкина Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент

---

Внеурочная деятельность по математике как средство содействия профессиональному самоопределению подростков.

К. Д. Ушинский писал: «Если Вы удачно выберете труд и вложите в него свою душу, то счастье само Вас отыщет», ведь занимаясь любимым делом, вы обретаете счастье.

В последнее десятилетие много внимания уделяется профильному обучению школьников. Профильное обучение нацелено на подготовку школьников к дальнейшему их обучению в высших учебных заведениях. Необходимость выбора профиля ставит перед школьниками задачу сознательного выбора будущей профессии, на основе которого определяется его дальнейший образовательный маршрут.

Подготовка учащихся к решению этой задачи требует организации программ по профессиональному самоопределению школьников. Перед каждым школьником возникает выбор дальнейшей профессиональной деятельности, который, в итоге, он должен сделать самостоятельно. Современные подростки зачастую плохо ориентируются в профессиях и различных специальностях, а также не могут чётко определить свои интересы и способности. В связи с этим, многие старшеклассники подходят к выбору профессии без должного внимания, не рассматривая все необходимые аспекты.

Опыт показывает, что учащиеся, сделавшие свой профессиональный выбор, уделяют больше внимания профильным учебным предметам, чем другим школьным дисциплинам, не осознавая того, что полученные на них знания могут пригодиться в дальнейшей профессиональной деятельности. Часто таким предметом оказывается математика. Многие школьники, имеющие хорошие результаты по математике, не знают, какое направление дальнейшего обучения выбрать, так как не видят её прикладного значения. На самом же деле существует огромное многообразие профессий, в которых используется математические знания.

Одна из таких профессий – профессия педагога. К сожалению, профессия учителя в современном мире не считается престижной, выпускники школ редко стремятся стать учителями. В большинстве школ не хватает квалифицированных кадров, что негативно сказывается на системе образования в целом. Во многом, отношение учеников к математике зависит от личности учителя, в его силах побудить учеников к изучению этого предмета. Не даром педагогика – это не только наука, но ещё и искусство, владение которым помогает учителю в его нелёгкой, но важной работе. По результатам опросов основной причиной для выбора этой профессии является осознание высокой ценности работы педагога. Показать школьникам эту ценность и повысить престиж профессии педагога могут помочь профориентационные занятия, на которых ребята смогут использовать свои математические знания, творческие способности и почувствовать себя на месте учителя.

---

**Нестандартные задачи как средство развития логических универсальных учебных действий у учащихся 5-6 классов на уроках математики**

*Докладчик:*

Шувалова Маргарита Андреевна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Снегурова Виктория Игоревна, доктор педагогических наук, заведующая кафедрой

---

Нестандартные задачи, согласно определению Ю.М. Колягина, это такие задачи, при предъявлении которой учащимся заранее не известен ни способ ее решения, ни учебный материал, который необходим для решения. Часто кажется, что главная задача — это усвоение учебного материала. Однако, главная задача – всемерно содействовать развитию познавательных возможностей учащихся. Больше других в таком случае страдают наиболее способные дети, одарённые, именно те, кто учился легко и радостно. Со временем их познавательная деятельность оказывается недостаточно нагруженной, они привыкают не прилагать усилий в учебной работе, так усвоить стереотипное, стандартное решение они могут без затруднений, а глубинные пласты мышления при этом бездействуют. Решение нестандартных задач основывается на сформированности



логических операций – ученики должны уметь анализировать объект, осуществлять сравнение, выделять общее и различное, осуществлять классификацию, устанавливать аналогии. Ведь в каждой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи - отличный инструмент для такого развития.

Часто условия задач повышенной сложности таковы, что позволяют ученикам довольно легко выделить тот математический аппарат, который нужен для решения данного типа задач по математике. А вот нестандартная задача предполагает наличие исследовательского характера. Однако если решение задачи по математике для одного учащегося является нестандартным, поскольку он незнаком с методами решения задач данного вида, то для другого – решение задачи происходит стандартным образом, так как он уже решал такие задачи и не одну. Одна и та же задача по математике в 5 классе нестандартна, а в 6 классе она является обычной, и даже не повышенной сложности.

Важной частью способности человека мыслить является логическая грамотность, то есть некоторый минимум логических умений и знаний, необходимых в интеллектуальной деятельности. Все эти способности развиваются посредством решения нестандартных задач. Развитие логического мышления школьников представлено как одно из важных направлений развития в процессе обучения в Федеральном Государственном Образовательном Стандарте основного общего образования.

Проблема: отыскание путей к развитию логических универсальных учебных действий при обучении школьников. Объект исследования: средства развития универсальных учебных действий. Предмет исследования: нестандартные задачи в курсе математики 5-6 классов. Целью является создание набора нестандартных задач по математике для 5-6 классов.

---

**Курс по выбору для учащихся старших классов «Графическое решение уравнений и неравенств с параметром»**

*Докладчик:*

Щипакина Анна Владимировна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Стефанова Наталия Леонидовна, доктор педагогических наук, профессор

---

Актуальность темы исследования заключается в необходимости устранения противоречия между необходимостью изучения графического метода решения уравнений и неравенств с параметром и недостаточностью методического обеспечения курсов по выбору по данной теме.

Объект исследования - процесс обучения учащихся старших классах общеобразовательной школы решению уравнений и неравенств с параметрами.

Предмет исследования – содержание и методика реализации курса по выбору по математике для учащихся старших классов общеобразовательной школы.

Цель исследования заключается в разработке авторской методики курса по выбору «Графическое решение уравнений и неравенств с параметром».

Гипотеза: разработанный элективный курс обеспечит системное развитие математических способностей и высокий уровень знаний, умений и навыков учащихся старших классов по графическому решению уравнений и неравенств с параметром.

Задачи:

- Рассмотреть теоретико-методические основы разработки и внедрения курсов по выбору;
- Провести сравнительный анализ методик обучения графических решений уравнений и неравенств с параметром;

- Разработать авторский курс по выбору для учащихся старших классов «Графическое решение уравнений и неравенств с параметром»;
- Обосновать результативность разработанного курса по выбору «Графическое решение уравнений и неравенств с параметром».

Теоретическая база исследования основана на научно-практических и методических работах отечественных и зарубежных ученых и педагогов по вопросам методики преподавания математики в старших классах, а также теоретико-методического обоснования разработки и внедрения курсов по выбору.

**Методика развития внимания шестиклассников при обучении математике**

*Докладчик:*

Юдина Кристина Константиновна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Клещева Ирина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент

Для поддержания внимания большое значение имеет мотивация и эмоциональное состояние человека. Чем больше мотивация к работе, тем позже человек начинает чувствовать утомление. Так, важно понимать, что утомляет детей монотонная и однообразная работа, слишком тихая речь.

Для учебной деятельности в области математики огромное значение имеет произвольное и послепроизвольное внимание, сформировать которые можно с помощью развития у школьников умения сконцентрировать свои усилия на определенном задании. Учащихся требуется научить концентрировать свои силы на определенном задании. Рассмотрим средства и приемы развития на уроках математики.

Приемы развития объема внимания:

1. Подсчитайте элементы.

Учащимся предлагается какой-либо объект, состоящий из множества других элементов. Цель найти и пересчитать искомые объекты. Например, сколько треугольников изображено на рисунке.

2. Что изменилось?

На доске для изучения и анализа предлагается решение задачи внесколько действий. Затем решение закрывается, и предлагается вниманию решение той же задачи, но в измененной форме. Например, три действия, если это возможно, заменяются одним выражением. Цель учащихся найти изменения.

Приемы развития концентрации внимания:

1. «Действия в уме».

При закреплении действий с десятичными дробями предлагается следующее упражнение, цель которого не только формирование навыков действий с десятичными дробями, но и развитие концентрации внимания. Сообщается начальная десятичная дробь и последовательно называются десятичные дроби, которые необходимо складывать с предыдущей. Итоговый результат сравнивается с конечной дробью и тем самым определяется результат работы.

2. "Число в квадрате"

Каждый учащийся получает квадрат  $5 \times 5$ , где в клетках вписаны числа. Задача учащихся выписать числа в порядке возрастания или убывания.

---

**Методика изучения практико-ориентированных задач на уроках математики при подготовке к основному государственному экзамену по математике**

*Докладчик:*

Ятченко Анна Сергеевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Крылов Валерий Валентинович, кандидат педагогических наук, доцент

---

Любому человеку в повседневной жизни требуется осуществлять различные вычисления, пользоваться вычислительной техникой, находить и отбирать нужную для него информацию, уметь пользоваться различными способами геометрических замеров и построений, работать с информацией, представленной в виде таблиц, диаграмм, графиков, просчитывать вероятностный характер случайных событий и т.д. В связи с этими фактами, становится понятна актуальность организации практико-ориентированной деятельности школьников на уроках математики. Практико-ориентированные задачи не только готовят школьников к решению различных жизненных задач, но и повышают интерес к предмету, способствуют развитию любознательности и творческой активности, именно поэтому данная тема является актуальной.

Также необходимо отметить, что и в ОГЭ по математике не так давно появился новый блок – «практико-ориентированные задачи», объединённые между собой различными сферами деятельности человека, это задачи 1-5, которые вызывают как особый интерес в данный период времени, так и некоторые сложности, с которыми сталкиваются ученики при решении данных задач. Думаю, что не случайно этот блок включен в структуру экзамена, ведь приоритетные направления образования по любому предмету - это системно-деятельностный подход: переход от изучения теоретических фактов и терминов к практическому применению полученных знаний.

Проблема исследования состоит в разработке методики применения практико-ориентированных задач на уроках математики в школе при подготовке к ОГЭ по математике. Гипотеза: Подготовка к ОГЭ по математике будет более эффективной, если для мотивации, на этапах закрепления и контроля использовать практико-ориентированные задачи. Цель выпускной квалификационной работы состоит в классификации практико-ориентированных задач в основном государственном экзамене (ОГЭ) по математике, анализ необходимых знаний для их решения, разработка методики изучения практико-ориентированных задач на уроках математики для подготовки учеников к сдаче ОГЭ.

## Секция: Современные проблемы математики

**Место проведения секции:** наб. р. Мойки, 48, к. 1, ауд. 224

**Дата и время проведения секции:** 17.04.2023, 15.15

**Формат проведения:** очный

**Адрес электронной почты для обращений:** michaeljackubson@mail.ru,  
konkina.veronicka@yandex.ru

**Руководитель секции:** Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

**Соруководитель секции:** Конькина Вероника Сергеевна, обучающаяся факультета математики

---

**Распределение простых чисел:  
вокруг теорем Чебышева и  
Мертенса**

*Докладчик:*

Ахмедова Людмила Гаджимурадовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, профессор

---

В докладе приведен обзор теорем Чебышева и Мертенса о распределении простых чисел. Приводится анализ результатов по распределению простых чисел. Среди прочего обсуждается актуальность данной темы для современной математики.

---

**Равновеликость и  
равносоставленность в евклидовых  
пространствах**

*Докладчик:*

Березина Алина Александровна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Степанова Марина Александровна, кандидат физико-математических наук, доцент

---

Формирование представлений о счете, числах, геометрических фигурах и телах, простейших арифметических операциях и численных характеристиках геометрических объектов происходили еще до 6 века до н.э. от появления человечества. Зарождение геометрии в истории общества относится к древним временам и связано не только с необходимостью решения разнообразных практических задач, появившихся в процессе строительства жилищ, но и постоянным стремлением человека познавать окружающий его мир.

Определение равносоставленности и равновеликости фигур известно нам еще со времен великого геометра Пифагора. Его теоремы, размышления применяются не только в геометрии, но и в других математических науках.

Актуальность изучения равносоставленности и равновеликости фигур заключается в том, что на основе этих понятий можно создавать программы, которые помогут ученикам средней школы развить пространственное мышление для решения стереометрических и планиметрических задач. Благодаря наглядным пособиям школьникам будет легко познавать свойства и особенности объектов, что приведет к более эффективному закреплению материала.

Основная цель данного исследования – изучить теорию по данной теме и написать программу, позволяющую «разрезать» фигуры на части для более детального изучения равносоставленных многоугольников, что поспособствует успешному развитию и систематизации материала у учеников средней школы.

Исследование основано на изучении исследовательской литературы (научные статьи, справочники и диссертации).

---

**Комплексные числа в геометрии:  
решение задач повышенной  
трудности и доказательство теорем**

*Докладчик:*

Бойкова Татьяна Павловна, Факультет  
математики, магистратура, РГПУ  
им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-  
математических наук, профессор

---

В школьном курсе математики комплексные числа впервые упоминаются в некоторых учебниках ещё в 8 классе при изучении квадратных уравнений. В дальнейшем в изучении курса математики учащиеся встречаются с понятием комплексного числа только в 10-11 классах в курсе "Алгебра и начала математического анализа". За пределами рассмотрения остаётся применение комплексных чисел при решении геометрических задач и, в частности, задач повышенной трудности. Между тем, решение многих геометрических задач с помощью комплексных чисел позволяет избежать дополнительных построений и требует только элементарных алгебраических вычислений, которые учащимся средней школы зачастую даются намного проще.

---

**Экстремальные задачи выпуклой  
и комбинаторной геометрии**

*Докладчик:*

Громова Елизавета Андреевна, Факультет  
математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-  
математических наук, профессор

---

В докладе рассматривается тема, которой не было в программе обучения. Решаются различные задачи и делаются выводы.

---

**Симметрические неравенства для  
элементов треугольника в  
углубленном курсе планиметрии  
7-9 классов**

*Докладчик:*

Заикина Анастасия Максимовна, Факультет  
математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-  
математических наук, профессор

---

**Метод площадей в решении  
планиметрических задач  
повышенной сложности**

*Докладчик:*

Зайцева Елизавета Алексеевна, Факультет  
математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-  
математических наук, профессор

---

Данный доклад посвящен актуальной на сегодняшний день проблеме - изучение метода площадей в курсе геометрии основной школы. Разнообразие методов решения

геометрических задач, рассматриваемых в школе, - это та тема, которая вызывает споры среди учителей математики и методистов уже долгое время.

На основании анализа учебно-методических комплектов, рекомендуемых Федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, на 2022-2023 учебный год было выявлено, что освоение школьниками упомянутого метода по многим программам, составленным на основании учебников из перечня, не представляется возможным в силу недостатка объема необходимой информации (формулировок теорем, их доказательств, задачного материала по теме, связей последующих тем программы с рассмотренным ранее материалом, касающимся метода площадей, и так далее).

Так, доклад раскрывает содержание метода площадей посредством того, что авторы предложат формулировки основных теоретических результатов данного метода, примеры планиметрических задач, которые могут быть рассмотрены в школьном курсе геометрии в качестве тренировочных заданий на отработку метода площадей, а также примеры планиметрических задачи повышенной сложности, решаемых с помощью применения рассматриваемого метода.

---

**Вычисление элементов  
треугольника при углублённом  
изучении планиметрии**

*Докладчик:*

Зыбкин Дмитрий Михайлович, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, профессор

---

Вычисление элементов заданного треугольника.

---

**Симметричные зацепления**

*Докладчик:*

Йазыджи София Алиевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Нежинский Владимир Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор

---

Задача, которой посвящена настоящая работа, следующая: для любого зацепления в трехмерном пространстве и любых двух его компонент выяснить, существует ли изотопия трехмерного пространства, переводящая эти компоненты друг в друга, и каждую из оставшихся компонент зацепления на себя. Предполагается, что, во-первых, будут найдены необходимые условия того, чтобы такая изотопия существовала. И, во-вторых, для некоторых конкретных изотопий такие изотопии будут построены.



---

**Математика турниров**

*Докладчик:*

Карпушина Марьяна Дмитриевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, профессор

---

**Поведение дзета-функции Римана в окрестности критической прямой**

*Докладчик:*

Конькина Вероника Сергеевна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

---

В докладе будут представлены результаты исследования открытого вопроса в математике: распределение нулей дзета-функции Римана в окрестности критической прямой (и критической полосы).

---

**Управление проектом с помощью интеллектуального анализа данных и имитационного моделирования**

*Докладчик:*

Курочкина Полина Евгеньевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Пиотровская Ксения Раймондовна, доктор педагогических наук, доцент

---

**Геометрические приложения теории графов**

*Докладчик:*

Малиновская Алиса Витальевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Рукшин Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, профессор

---

Работа показывает использование теории графов в геометрических и стереометрических задачах. Рассматриваются теоремы о многогранниках, которые можно доказать с помощью графов, а также некоторые задачи из геометрической теории графов. В работе сформулирована теорема о покрытии выпуклого многоугольника треугольниками с вершинам в заданных точках внутри данного многоугольника и основаниям, являющимися сторонами многоугольника, и аналогичная теорема о неналегающих треугольниках. Дано геометрическое доказательство этих теорем, а также доказательство с использованием обобщения теоремы Холла.

---

**Применение инструментов интеллектуального анализа к исследованию и прогнозированию NFT и арт-рынков**

*Докладчик:*

Николаева Лилия Аркадьевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Пиотровская Ксения Раймондовна, доктор педагогических наук, профессор

---

Использование инструментов интеллектуального анализа в исследованиях и прогнозировании рынков NFT и искусства приобрело большое значение в последние годы, поскольку рынок NFT быстро развивается и привлекает к себе всеобщее внимание. NFT, или невзаимозаменяемые токены, появились как новая форма цифровых активов, которая позволяет создавать и владеть уникальными, проверенными цифровыми предметами, такими как произведения искусства, предметы коллекционирования и даже виртуальная недвижимость.

Искусство, с другой стороны, веками было источником ценности и инвестиций, но интеграция NFT в мир искусства создала новый и динамичный рынок, который меняет способы покупки, продажи и оценки искусства.

Применение инструментов интеллектуального анализа при изучении и прогнозировании рынков NFT и искусства обладает значительным потенциалом для улучшения понимания рынка и обоснования инвестиционных решений, что в конечном итоге определяет будущий рост этих отраслей.

---

**Наглядное изложение курса дифференциальной геометрии кривых**

*Докладчик:*

Новицкая Валерия Александровна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Антипова Любовь Александровна, старший преподаватель

---

Курс дифференциальной геометрии кривых связан с исследованием пространственных и плоских кривых в Евклидовом пространстве аналитическими методами. Порой строгое и лаконичное изложение курса, может показаться сложным в силу отсутствия наглядных материалов.

А ведь дифференциальная геометрия является лишь одним из разделов науки геометрии. Науки, которая всегда нам казалась близкой к жизни и наглядной.

Поэтому поставленной задачей является «оживление» курса дифференциальной геометрии наглядными материалами и динамическими моделями, с целью более успешного усвоения данного курса.

---

**Некоторые приложения  
дифференциальных уравнений в  
физике**

*Докладчик:*

Нужная Дарья Дмитриевна, Факультет  
математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Будаев Виктор Дмитриевич, доктор физико-  
математических наук, профессор

---

В докладе представлено историческое изучение возникновения дифференциальных уравнений и их применения в задачах 18-20 века.

---

**Геометрические фигуры в модели  
Бельтрами пространства  
Лобачевского**

*Докладчик:*

Павлова Дарья Сергеевна, Факультет математики,  
магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Ходот Татьяна Георгиевна, доцент

---

Правильные многоугольники в Геометрии Лобачевского.  
Правильные многогранники в стереометрии Лобачевского.  
Модель Бельтрами.  
Изображение некоторых геометрических фигур в модели Бельтрами.

---

**Трёхмерные калейдоскопы**

*Докладчик:*

Папченков Сергей Сергеевич, Факультет  
математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Маслова Юлия Валерьевна, кандидат физико-  
математических наук, доцент

---

В докладе мы явно опишем движения трехмерного евклидова пространства, отображающие правильные многогранники на себя. Используя симметрии правильных многогранников, мы построим трёхмерные калейдоскопы в приложении Geogebra, в которых можно увидеть и сам многогранник, и двойственный к нему.

---

**Дзета-функция Римана и  
некоторые её свойства**

*Докладчик:*

Петрова Анна Антоновна, Факультет математики,  
магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-  
математических наук, доцент

---

Данный доклад посвящен весьма интересной функции, которая называется Дзета-функция Римана. С ней связана важнейшая нерешенная математическая проблема, а именно гипотеза Римана. Сама гипотеза, в совокупности с гипотезой Гольдбаха,

составляют восьмую проблему Гильберта — одну из немногих недоказанных на сегодняшний день проблем.

В первой главе рассмотрим основные сведения о Дзета-функции, узнаем некоторые ее свойства и особенности. А вторая глава будет посвящена гипотезе Римана, ее истории, попытках ее доказать и опровергнуть.

---

### **Некоторые фрактальные множества и их свойства**

*Докладчик:*

Рудых Анастасия Андреевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

---

На сегодняшний день фрактал - довольно популярный математический объект, который выступает моделью явлений и объектов реального мира и тем самым позволяет исследовать его. В данном докладе рассматривается математическая сторона данного понятия, а именно теоретические основы, с помощью которых можно изучать фрактальные множества как математические объекты и выделять их свойства.

В дополнение автором предложены варианты применения теории фракталов в рамках проведения уроков математики в средней и старшей школах.

---

### **Системы корней в евклидовом пространстве и группы движений многогранников**

*Докладчик:*

Рулли Надежда Александровна, Факультет математики, магистратура, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Гордеев Николай Леонидович, доктор физико-математических наук, профессор

---

В докладе будут рассмотрены системы корней в евклидовом векторном пространстве. Приведена классификация систем корней и примеры правильных многогранников, группы движений которых соответствуют группам Вейля некоторых систем корней в пространствах невысокой размерности.

---

### **Анализ и генерация изображений с помощью инструментов машинного обучения**

*Докладчик:*

Светляков Юрий Иванович, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Пиотровская Ксения Раймондовна, доктор педагогических наук, профессор

---

За последние несколько лет генеративные модели машинного обучения развиваются с огромной скоростью. Уже существуют модели в открытом доступе, которые могут создавать детализированные изображения по тексту. Некоторые из них можно запустить даже на домашнем компьютере с хорошей видеокартой.

В данном докладе рассматриваются задачи анализа (сегментации, классификации) и генерации изображений, сравниваются современные алгоритмические методы и методы

машинного обучения. Рассматриваются различные модели нейронных сетей и их прикладное использование.

---

**Разработка прикладного программного обеспечения «Кратные интегралы» в системе дистанционного обучения Moodle**

*Докладчик:*

Сергеева Екатерина Александровна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Аркина Ксения Георгиевна, кандидат физико-математических наук, доцент

---

Главный вопрос, которым мы задаемся в нашем исследовании – «Как облегчить понимание сложного материала, не потеряв при этом тот объем, который требует сама учебная дисциплина, чтобы студенты смогли его успешно освоить?»

Объект нашей работы – использование виртуальной среды Moodle в учебном процессе студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению и профилю Прикладная математика и информатика. Предмет – курс по дисциплине Математический анализ.

Цель работы – создать программное обеспечение в системе дистанционного обучения Moodle по теме «Кратные интегралы», содержащее теоретический материал, а также различные практические задания, направленные на проверку знаний студентов и итоговая контрольная работа.

Для достижения цели, которую мы поставили, необходимо сформулировать задачи исследования:

- 1) Выделить особенности дистанционного обучения, позволяющие сделать курс более практичным;
  - 2) Ознакомиться с уже существующими платформами виртуальной образовательной среды и выбрать наиболее подходящую;
  - 3) Обосновать выбор системы дистанционного обучения Moodle;
  - 4) Познакомиться со структурой СДО;
  - 5) Отобрать материал, необходимый для создания курса, обосновать выбор тем и практических заданий;
  - 6) Освоить инструменты для создания тестов в системе Moodle;
  - 7) Создать итоговую контрольную работу в форме теста по теме «Кратные интегралы».
- 

**Тройные и поверхностные интегралы и некоторые их приложения**

*Докладчик:*

Смирнова Дарья Романовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

---

Знакомство с интегралами начинается еще в школе с изучения первообразной, нахождения площади криволинейной трапеции, вычисления простейших интегралов. Все это составляет лишь малую часть интегрального исчисления.

“Теория кратных интегралов представляет собой раздел математики, в котором методы интегрального исчисления обобщаются на вычисление интегралов по областям, расположенным на плоскости или пространстве.” Интегралы нашли свое применение в

астрономии (интегралы энергии и площадей; интегралы движения звезд), медицине (интегральная геометрия в компьютерной томографии, с помощью интегралов вычисляют интегральную скорость сосуда, рассчитывают объем крови), биологии (с помощью интеграла вычисляют численность популяции, биомассу популяции, среднюю длину пролета(пробега) животного). [порядок имеет смысл поменять] Тройной интеграл используется для нахождения объема и массы тела, статического момента, центра тяжести, поверхностный интеграл широко применяется в механике для изучения притяжения масс, распределенных на поверхности; потенциала простого слоя.

Так как применение тройного и поверхностного интеграла очень обширны, то можно сделать вывод, что выбранная тема является актуальной.

---

### **Линейные алгебраические группы**

*Докладчик:*

Трескунова Рахель Михайловна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Гордеев Николай Леонидович, доктор физико-математических наук, профессор

---

Структура построения групп Шевалле. Конкретные примеры групп малых размерностей

---

### **Некоторые теоремы о последовательностях, имеющие непрерывные аналоги**

*Докладчик:*

Тулумбасова Маргарита Михайловна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

---

Доклад посвящен теме «Некоторые теоремы о последовательностях, имеющие непрерывные аналоги».

Существуют теоремы, которые могут значительно упростить доказательства других утверждений, но в курсе математического анализа они не изучаются. Данная работа посвящена исследованию таких теорем: их анализ и доказательство, использование их при решении задач и доказательство с помощью них других теорем, являющимися аналогами.

Этот материал имеет связи с изученным материалом в курсе математического анализа, но не изучался.

Целями работы являются:

- Расширение круга знаний по теме пределы последовательностей;
- Создание связного текста, доступного для понимания читателя;
- Оформление своих достижений в виде письменного отчета, выдержанного в едином стиле с минимальным количеством отсылок;
- Решение задач, иллюстрирующих теорию.

Задачи:

- Проанализировать литературу по данной теме, изучить теорию, связанную с ней;
- Оформить текст с теоретическим материалом, который необходим для раскрытия темы;



- Оформить решения заданий, выполненные с помощью теоретических знаний, рассматриваемых в работе, из сборника задач по вещественному анализу;
- Оформить доказательства теорем, с использованием их аналогов;
- Проанализировать доказательства и зафиксировать результаты в работе.

Первая часть работы посвящена использованию теоремы Штольца для доказательства её аналогов и решению задач. Стоит обратить внимание, что представленные задания имеют несколько решений, но теорема позволяет найти результат быстрее и значительно проще.

Дискретным аналогом теоремы Штольца является Правило Лопиталья для случая  $\infty/\infty$ . «Классическим» её доказательством является доказательство с помощью теорем: теорема Дарбу, теорема Коши и монотонность непрерывной функции на промежутке. Значительно короче доказательство выглядит, если доказывать с помощью теоремы Штольца и определения производной в точке, сводя к пределу последовательностей. Оба доказательства представлены для рассмотрения и сравнения в данной работе.

**Некоторые применения  
дифференциальных уравнений**

*Докладчик:*

Чуксина Дарья Андреевна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Якубсон Михаил Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент

Музыка и математика издавна были связаны друг с другом. Но можно ли описать музыку с применением дифференциальных уравнений? Автор задался подобным вопросом и это привело его к изучению уравнений математической физики, их классификации и некоторым применениям в различных областях. Оказалось, что дифференциальные уравнения нашли широкое применение и в творчестве.

**Разработка прикладного  
программного обеспечения  
"Выборочный метод и  
статистическое оценивание" в  
системе дистанционного обучения  
Moodle**

*Докладчик:*

Яковлева Дарья Эдуардовна, Факультет математики, бакалавриат, РГПУ им. А. И. Герцена

*Научный руководитель:*

Аркина Ксения Георгиевна, кандидат физико-математических наук, доцент

В прошлые годы из-за введения режима самоизоляции традиционное образование было вынуждено перейти в онлайн-формат. Дистанционное образование имеет как преимущества, так и недостатки. В нашем исследовании мы рассматриваем возможность минимизации его недостатков, используя частичное дистанционное образование, то есть подкрепление очных лекций электронными ресурсами на примере конкретной дисциплины 2 курса бакалавриата факультета математики «Теория вероятностей и математическая статистика». Целью работы является создание онлайн-курса «Выборочный метод и статистическое оценивание», содержащего лекционные и практические материалы. Для достижения данной цели были проанализированы существующие онлайн-платформы для обучения и выбрана СДО Moodle. Раздел же «Выборочный метод и статистическое оценивание» был выбран, так как, на наш взгляд, в литературе по данной дисциплине он представлен в недостаточном для полного усвоения студентами объеме.