

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Сборник материалов

IV Международной научно–практической конференции

(4-5 мая 2021 г., г. Луганск)


Книга
Луганск
2021

УДК 37.016:51(06)
ББК 22.1р3+74.262.21я5
Т 33

Рецензенты:

- Малый В.В.** – заведующий кафедрой прикладной математики Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», кандидат технических наук, доцент
- Твердохлеб Л.В.** – директор Государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский экономико-правовой лицей-интернат» имени героев «Молодой гвардии», кандидат педагогических наук, доцент
- Швыров В.В.** – доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный педагогический университет», кандидат физико-математических наук, доцент

Т 33 Теоретико-методологические аспекты преподавания математики в современных условиях : сборник материалов IV Международной научно–практической конференции, 4-5 мая 2021 г., г. Луганск / Под общ. ред. С.В. Темниковой, О.В. Давыскибы; ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет». – Луганск : Книта, 2021. – 236 с.

В сборнике представлены статьи работников высших учебных заведений, академических и отраслевых научных организаций, сотрудников государственных и региональных организаций, ученых, педагогов, методистов, магистрантов и студентов, посвященные актуальным научным проблемам в сфере математического и педагогического образования в современных условиях.

Сборник трудов коллектива авторов предназначен для научного педагогического сообщества.

УДК 37.016:51(06)
ББК 22.1р3+74.262.21я5

*Печатается по решению Научной комиссии
Луганского государственного педагогического университета
(протокол № 10 от 15.06.2021 г.)*

© Коллектив авторов, 2021
© ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», 2021

СЕКЦИЯ 1
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

- Жовтан Л.В.* Методические особенности преподавания тригонометрии в процессе профессиональной подготовки будущих учителей математики 7
- Калайдо Ю.Н.* Особенности преподавания дифференциальной геометрии будущим учителям математики 13

СЕКЦИЯ 2
РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СИСТЕМЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Евсеева Е.Г.* Формирование исследовательской компетентности студентов в процессе участия в научно-практических конференциях по математическим дисциплинам 19
- Котова М.А.* Мотивация введения стохастической линии в вузе 27
- Панишева О.В.* Нетрадиционные формы контроля при обучении математике в дистанционном формате 34

СЕКЦИЯ 3
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАУКИ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

- Бацманова С.А., Скринникова А.В.* Применение метода свертки нечетких чисел для отбора спортсменов в баскетбольную команду 42
- Бутченко В.А., Савельев В.М.* О некоторых методах извлечения корней в алгебре кватернионов 47
- Высочин А.Д.* Исследование методов обработки информации при экологическом мониторинге 53
- Давыскиба О.В., Полянский В.Р.* Геометрическое моделирование с использованием булевых операций 57
- Жовнир А.А., Скринникова А.В.* Применение численных методов Зейделя и простой итерации при решении экономических задач 65
- Комар В.С., Скринникова А.В.* Анализ индекса потребительских цен ЛНР и ДНР 69
- Савельев В.М., Шарова Д.А.* Характеристика поверхностей Чена 74
- Скринникова А.В., Кульчак В.Э.* Математическое моделирование с учетом принципов камерного взаимодействия 77
- Соколова Т.В., Савельев В.М.* О внешней геометрии ленты Мебиуса в четырехмерном евклидовом пространстве 81
- Темникова С.В., Череповская Н.Ю.* Построение обобщенных сумм расходящихся рядов 87
- Яричевская Ю.А., Савельев В.М.* Кривые Цицейки 92

СЕКЦИЯ 4
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ
I–III УРОВНЕЙ АККРЕДИТАЦИИ

<i>Апрышко С.Е.</i> Особенности организации профорientационной работы на уроках математики	101
<i>Божко В.Г.</i> Моделирование при решении текстовых задач в начальной школе	106
<i>Горячкина А.И.</i> Организация контроля и оценка качества образовательных результатов при обучении лицеистов с использованием дистанционных технологий на уроках математики	113
<i>Дюбо Е.Н.</i> Использование алгоритмического подхода к решению математических задач	117
<i>Есингельдинов Б.Т.</i> Применение принципов дифференциации в процессе формативного оценивания на уроках математики	123
<i>Кривко Я.П., Дудик А.А.</i> Особенности комбинаторных задач ЕГЭ по математике (профильный уровень)	129
<i>Кулинич Е.А.</i> Оценивание образовательных результатов по математике как элемент контроля и оценки образовательной деятельности учителя	132
<i>Поклад Ю.А.</i> Использование ТРИЗ на уроках математики в начальной школе	139
<i>Попова Ю.И.</i> Логика и интуиция в математическом образовании	144
<i>Савельев В.М., Шарова Д.А.</i> Методика обучения решению логарифмических уравнений в средней школе	152
<i>Сергиенко П.В.</i> Реализация познавательно-эстетического потенциала фрактальной геометрии в общеобразовательных учреждениях	157
<i>Тищенко Е.В.</i> Повышение качества обучения школьников при изучении математики после завершения дистанционной формы обучения	163
<i>Филипенко Н.И., Давыскиба О.В.</i> Опыт преподавания математики в условиях COVID-19 в период дистанционного обучения	167
<i>Яричевская Ю.А., Савельев В.М.</i> Методы изучения иррациональных уравнений в школе	172

СЕКЦИЯ 5
НЕСТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

<i>Скафа Е.И.</i> Роль математической задачи в современной цифровой дидактике	180
<i>Скринникова А.В.</i> Сравнение методик подготовки школьников к математическим олимпиадам	185

СЕКЦИЯ 6
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ
МАТЕМАТИКИ

<i>Бережная В.А.</i> Организация проектно-эвристической деятельности школьников 5 классов в системе STEAM-образования	192
<i>Будченко Н.Е., Дударев В.В.</i> Исследование использования современных технологий на уроках информатики	197
<i>Зверья С.У.</i> Особенности взаимодействия преподавателей и обучающихся при реализации образовательных программ в рамках дистанционного обучения	202
<i>Королев М.Е.</i> Перевернутое обучение математическому моделированию как организационная форма подготовки будущих инженеров	210
<i>Кривко Я.П., Чернышов С.Л.</i> Основные преимущества и недостатки системы Moodle в дистанционном образовании в вузе	215
<i>Липилина В.В.</i> Подготовка учащихся к ОГЭ по математике в условиях дистанционного обучения	218
<i>Савельев В.М., Жовнир А.А.</i> Графическое сопровождение факультативного курса «Проективная геометрия и методы изображений» с помощью математического конструктора GEOGEBRA	223
<i>Сверчкова Ю.И., Долгий А.И.</i> Методика преподавания курса «Основы программирования» на примере языка C++ для студентов педагогических специальностей	228

2010. – № XIV. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-motivatsii-uchaschihsya-k-izucheniyu-matematiki-v-sredney-shkole> (дата обращения: 16.02.2021).

5. Мерзляк А.Г. Математика : 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 304 с.

6. Монгуш А.С. Математические задачи с региональным контекстом как средство мотивации обучения математике (на примере республики Тыва) / А.С. Монгуш, О.М. Танова // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2016. – № 2(36). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskie-zadachi-s-regionalnym-kontekstom-kak-sredstvo-motivatsii-obucheniya-matematike-na-primere-respubliki-tyva> (дата обращения: 03.02.2021).

7. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике : книга для учащихся 5-7 классов / А.В. Спивак. – М.: Просвещение, 2002. – 207 с.

УДК [37.018.43:51]:004:614.4

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ COVID-19 В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Филипенко Наталия Ивановна

учитель математики

ГОУ ЛНР «Червонопартизанская средняя

школа № 2 имени Сергея Чепижко»

e-mail: n.filipenk0@yandex.ru

Давыскиба Оксана Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры фундаментальной математики

ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»

Аннотация. В статье представлен опыт организации дистанционного обучения учащихся в общеобразовательных организациях в условиях пандемии, а также анализ проведения онлайн-занятий. Определены преимущества использования мессенджер канала WhatsApp и вкладки на сайте школы «Дистанционное обучение», а также тетради skysmart. Показано, что правильно подобранный материал уроков для объяснения нового учебного материала, закрепления знаний и проверки качества знаний, исходя из целей, задач обучения и характеристик учебного процесса в онлайн-среде, позволяет обеспечить изучение математики на достаточном уровне для обучающихся, а преподавателю – обратную связь.

Ключевые слова: школьный курс математики, онлайн-занятия, дистанционное обучение, пандемия.

Актуальность и постановка проблемы. В связи с эпидемиологической ситуацией в мире учащихся средних образовательных учреждений переводят на дистанционное обучение, как вынужденная мера по недопущению распространения на территории Республики COVID-19. С другой стороны, учебный процесс необходимо продолжать, все требования образовательных программ должны быть выполнены, поэтому учебными учреждениями и педагогами, в частности, осуществляется поиск доступных, оптимальных решений в данной ситуации.

Изложение основного материала. В настоящий момент во всем мире принимаются меры по организации учебного процесса в условиях пандемии (COVID-19). Система образования оказалась «на первой линии фронта» с большим количеством людей. Закрытие учебных заведений разных уровней аккредитации и экстренный переход на дистанционное обучение проявили существующие проблемы: недостаточный уровень технического оснащения учебных учреждений; отсутствие готовности как педагогов, так и обучающихся к работе в новых условиях [1; 2].

Одновременно, наряду с очевидными вызовами и проблемами, новый формат обучения предоставляет широкий спектр возможностей и перспектив для изменения и совершенствования образовательных систем, для которых критическая ситуация создает форсированные условия [1; 3].

В настоящее время, под дистанционным обучением понимают организацию образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий, предполагающих использование информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для передачи информации и опосредованного синхронного или асинхронного взаимодействия обучающихся и педагогических работников.

Для осуществления дистанционного обучения преподаватель должен владеть активными методами обучения и помогать учащимся школы формировать собственные стили обучения в онлайн-режиме, овладевать возможностями платформы онлайн-обучения и необходимым программным обеспечением, преодолевать трудности и барьеры электронного общения. Для эффективного управления онлайн-предметам преподавателям нужно использовать инструменты стимулирования обучающихся к освоению учебного материала, вырабатывать у них дисциплину и навыки соблюдения сроков выполнения заданий, осуществлять своевременную оценку домашних заданий и предоставлять оперативную обратную связь [3].

При переходе на дистанционное обучение один из основных вопросов, который встает перед учителем, как объяснить учащимся новый материал. К сожалению, качество интернет соединения не позволяет проводить онлайн уроки на качественном уровне: связь часто прерывается, теряется звук и изображение. Поэтому обучающимся сложно усвоить материал. Во многих семьях несколько детей, и они не имеют возможности одновременно заниматься онлайн с учителями, если несколько учителей ведут онлайн

трансляцию синхронно. В связи с этим, видеосвязь целесообразно использовать для проведения индивидуальных консультаций с учащимися.

В первые дни карантина в 2020 году был организован школьный сайт, который включает раздел дистанционное обучение, на данный сайт отправлялись домашние задания, видео уроки, а для обратной связи применялся мессенджер WhatsApp.

Уже в 2021 году Министерством образования и науки Луганской Народной Республики [2] разработана единая платформа для школьных сайтов с разделом дистанционное обучение и личным кабинетом для каждого преподавателя. В личном кабинете преподавателя реализованы вкладки «теоретический материал», «домашнее задание» и «контроль знаний» (рис. 1), с данным сайтом учителю намного удобнее предоставлять учебный материал для изучения учащимся и выполнять контроль знаний. Кроме того, в учебном процессе учителями школ применяются возможности электронной тетради skysmart, с которой намного проще стало осуществлять контроль знаний учащихся (рис. 2). В этом случае у учителя нет необходимости проверять решения, они проверяются автоматически. Работу можно настроить таким образом, чтобы после завершения выполнения заданий ученик увидел свои ошибки и варианты правильных решений.

Учитель, планирующий дистанционный урок, должен понимать:

- какие цели он ставит перед собой при разработке урока;
- чему он хочет научить ученика;
- как сформулировать их для учащегося.

Математика, 6-А 12:10-12:55 22.01.2021

Смешанные дроби произвольного знака

Назад

Содержание

Теоретический материал Домашнее задание Контрольное задание

Деление смешанных дробей произвольного знака.

1.1. Объяснение нового материала.

Знаем:

1. Чтобы умножить или разделить смешанные дроби, можно записать их в виде неправильных дробей и выполнить действие с обыкновенными дробями.
2. Чтобы разделить дробь на дробь, надо делимое умножить на дробь обратную делителю. $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$
3. Чтобы разделить два отрицательных числа надо поставить знак плюс, а модули этих чисел разделить.

Пример 1. Выполните деление:

$$-1 \frac{5}{9} : \left(-2 \frac{1}{3}\right) = -\frac{14}{9} : \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{14}{9} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) = +\left(\frac{14 \cdot 3}{9 \cdot 7}\right) = \frac{14 \cdot 3}{9 \cdot 7} = \frac{2}{3}.$$

2.1. Объяснение нового материала.

Знаем:

Рисунок 1 – Школьный сайт

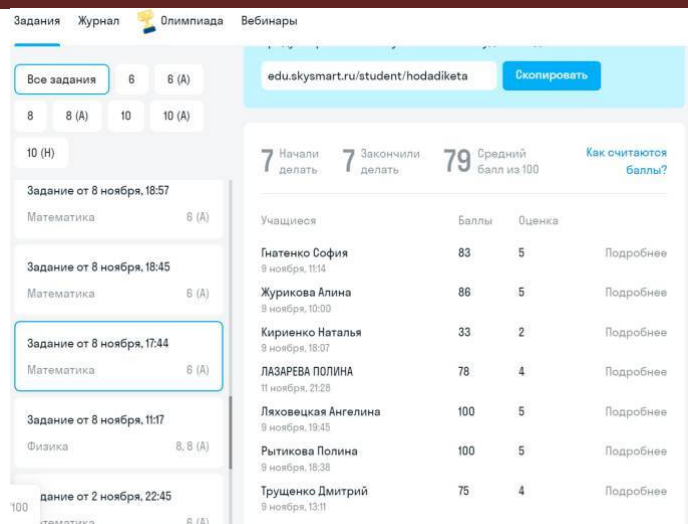


Рисунок 2 – Рабочая тетрадь Skysmart

Не всегда видеоуроки содержат полную информацию, а иногда в них есть информация, которая на данном этапе изучения является лишней. Язык изложения материала для некоторых учащихся является сложным. Ребята высказывали мнение о том, что было бы лучше, если тему объяснял сам учитель (рис. 3). Поэтому в своей работе я начала записывать видео, на которых объясняю новый материал. Тему стараюсь излагать четко и лаконично, приводя необходимое количество примеров.

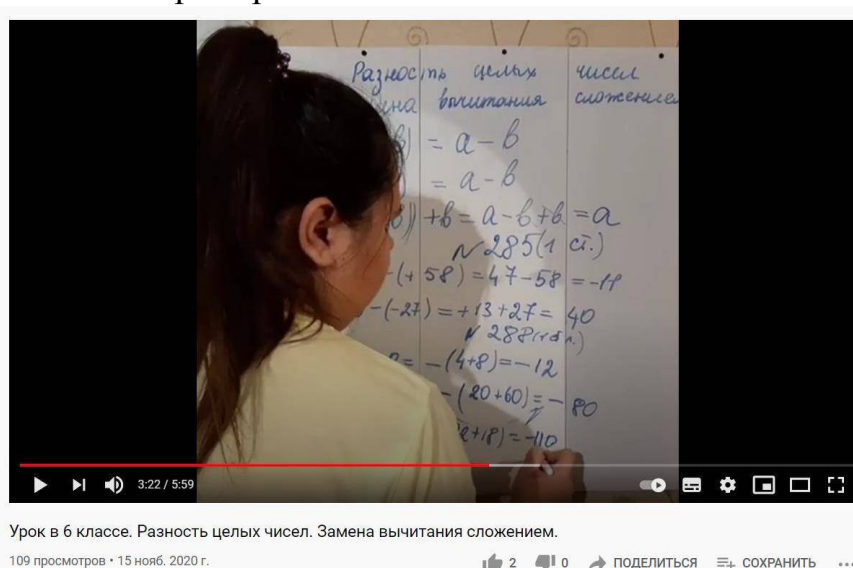
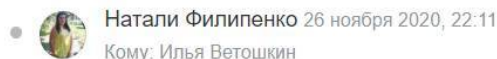


Рисунок 3 – Урок в 6 классе. Разность целых чисел. Замена вычитания сложением.

Созданные видео я добавляла на YouTube канале. Учащиеся могли при необходимости посмотреть видеоурок несколько раз, что является преимуществом в сравнении с онлайн занятиями. Практика показывает, что те темы, которые учащиеся изучают по созданным видеоурокам, усваиваются лучше, они могли задать интересующие их вопросы, получить консультацию. При проверке домашних работ в мессенджер WhatsApp и по электронной почте

ученики получали комментарии к выполнению заданий. В случае, если кому-то из учащихся было не понятно правильное решение, то отправлялось фото с подробным решением и необходимыми пояснениями (рис. 4).



4 так как нет чертежей

Рисунок 4 – Пример оценивания домашнего задания

При такой организации дистанционного обучения реализуется индивидуальная образовательная траектория каждого ученика. Объем учебных занятий, их содержание и темп прохождения дозируется строго индивидуально.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Безусловно, стрессовая для всех участников ситуация не могла не отразиться на качестве обучения. Для современной системы образования кризис и меры по его преодолению должны стать предметом пристального анализа, так как важны не только для тех, кто сейчас обучается, но и влекут последствия для будущего системы образования. На данный момент дистанционное обучение имеет скорее «экстренный» характер т.к. мало преподавателей понимает, какие из множества решений являются наиболее эффективными, как можно их наилучшим образом реализовать. В результате используются не самые удачные практики онлайн-обучения. Таким образом, в своей работе учителям необходимо постоянно поддерживать и расширять использование инновационных методов преподавания.

Список литературы

1. Организация образования в условиях пандемии. Практика стран ОЭСР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/789-agranovich-ekspertiza> (дата обращения: 11.04.2021).

2. Приказ МОН ЛНР от 28.10.2020 г. №952-од «Об утверждении Методических рекомендаций по организации урока с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в условиях режима повышенной готовности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: minobr.su (дата обращения: 11.04.2021).

3. *Лутфуллаев Г.У.* Опыт дистанционного обучения в условиях пандемии Covid-19 / Г.У. Лутфуллаев, У.Л. Лутфуллаев, Ш.Ш. Кобилова, У.С. Неъматов // Проблемы педагогики. 2020. – №4(49). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-distantsionnogo-obucheniya-v-usloviyah-pandemii-covid-19> (дата обращения: 11.04.2021).

УДК 372.851.2

Научное издание

**Теоретико-методологические аспекты
преподавания математики
в современных условиях**

**Сборник материалов IV Международной научно–практической
конференции**

(4-5 мая 2021 г., г. Луганск)

*Редакционная коллегия оставляет за собой право технического и
стилистического редактирования статей. Авторы статей несут полную
ответственность за содержание статьи.*

Под общей редакцией – **С.В. Темникова, О.В. Давыскиба**

Дизайн обложки – **Н.А. Полищук**

Корректор – **М.А. Юрищева**

Верстка – **А.В. Скринникова**

Подписано в печать 17.06.2021. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman.

Печать ризографическая. Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 13,72.

Тираж 50 экз. Заказ № 71.

Издатель

ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»

«Книга»

ул. Оборонная, 2, г. Луганск, ЛНР, 91011. Т/ф: (0642)58-03-20

e-mail: knitaizd@mail.ru