



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Использование методов смешанного обучения на уроках математики в
начальной школе**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование. Дошкольное образование»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

63,96 % авторского текста
Работа допущена к защите

« 9 » 06 2022 г.
зав. кафедрой МЕиМОиЕ
Звягин Константин
Алексеевич

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508-072-5-1
Онищенко Мария Александровна

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент

Крайнев Крайнева Светлана
Васильевна

Челябинск
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты изучения методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе	6
1.1 Понятие и особенности смешанного обучения в школе.....	6
1.2 Использование методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе	11
Выводы по главе 1	17
ГЛАВА 2. Экспериментальная работа по использованию методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе	19
2.1 Диагностика уровня мотивации на уроках математики в начальной школе	19
2.2 Организация и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе	26
2.3 Результаты экспериментальной работы	37
Выводы по главе 2	42
Заключение	44
Список использованных источников	47
Приложение	53

Введение

Смешанное обучение является одним из педагогических условий достижения образовательных результатов в соответствии с современными требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО). Методы смешанного обучения используются в западном образовательном пространстве несколько десятилетий. Это обусловлено наличием высокого уровня информационно-коммуникационных технологий и компьютерной грамотности населения. В России же достигли такого уровня только в последние годы, поэтому внедрение этой технологии здесь началось несколько лет назад, да и то, в основном, в высшей школе. Хотя имеются все предпосылки использования смешанного обучения уже в начальном образовании.

В настоящее время школа должна найти такие методы обучения, при которых ребенок сможет овладеть основными универсальными учебными действиями: регулятивными, личностными, познавательными, коммуникативными. Формированию такой личности должна способствовать хорошо организованная урочная деятельность. В настоящее время существует много новых и перспективных технологий обучения, с помощью которых учитель получает действенный способ формирования мотивации учения, творческого осмысления материала, тщательного закрепления знаний.

Однако результаты итоговой аттестации по математике радуют не всегда. Поэтому проблемам преподавания математики в школе сегодня уделяют достаточно большое внимание.

В Концепции развития математического образования в РФ обозначены 3 основных проблемы: проблемы мотивационного характера; проблемы содержательного характера; кадровые проблемы.

Проблемы кадров и содержания вне компетенции школьного учителя, то проблема мотивационного характера напрямую зависит именно от педагога. По нашему мнению, именно использование смешанного обучения помогут решить проблемы мотивации младших школьников.

Смешанное обучение освещали в своих работах О. С. Газман, Н. Б. Крылова, М. М. Князева, Ю. С. Мануйлов, А. М. Новиков, А. В. Петровский, А. В. Хуторский, В. И. Слободчиков, В. А. Ясвин.

Младший школьный возраст является важнейшим для изучения математики и для формирования мотивации к обучению математики в школе. Применение методов смешанного обучения, на уроках, следует начинать именно в этом возрасте.

Опираясь на анализ данных современной педагогики, опыт практической деятельности и результаты собственного научного поиска, мы определили проблему исследования, которая состоит в разрешении противоречия между потребностью в применении методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе и недостаточной методической обеспеченностью данного процесса.

Актуальность и недостаточная разработанность рассматриваемой проблемы определили выбор темы исследования: «Использование методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе».

Цель исследования: изучить теоретические аспекты организации процесса обучения с использованием методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Объектом исследования является процесс обучения математике в начальной школе.

Предмет исследования – использование методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Гипотеза исследования – положительная мотивация младших школьников к обучению математике повысится, если на уроках математики использовать методы смешанного обучения.

Задачи исследования:

- 1) рассмотреть определение и особенности смешанного обучения в школе;
- 2) определить возможности использования смешанного обучения на уроках математики в начальной школе;
- 3) провести исследование уровня мотивации на уроках математики в начальной школе;
- 4) описать организацию и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе .

Для решения задач исследования применялся комплект основных методов исследования: теоретических методов (анализ, обобщение, конкретизация, систематизирование), эмпирических методов, методов опытно-экспериментальной работы (анализ, статистическая обработка опытных данных, педагогический эксперимент и его разновидности (констатирующий, формирующий, контрольный)).

Экспериментальная база исследования: МАОУ «СОШ №153» г. Челябинска. В эксперименте приняли участие 20 обучающихся 4 класса.

Структура работы: дипломная работа состоит из введения, двух глав, выводов по двум главам, заключения, списка использованных источников.

ГЛАВА 1. Теоретические аспекты изучения методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе

1.1 Понятие и особенности смешанного обучения в школе

Термин «смешанное обучение» представляет собой дословный перевод английских слов *blended learning*. Обратим внимание, что употребляемое слово *learning* – учение, т.е. процесс получения знаний и умений, в котором ученик является активно действующим субъектом.

Основные принципы смешанного обучения применялись ещё в 60-х годах XX века в корпоративном и высшем образовании. Сам же термин впервые был использован в 1999 г.

Смешанное обучение не имеет конкретного авторства и складывалось во многом спонтанно, вследствие многочисленных попыток изменить существующие методы и принципы обучения. Существуют разные определения смешанного обучения.

В книге К. Дж. Бонка и Ч. Р. Грэхема «Справочник смешанного обучения: глобальные перспективы, локальные проекты», авторы определяют смешанное обучение как «форму обучения, основанную на сочетании традиционного обучения (в ходе общения лицом к лицу) с технологией обучения, опосредованной применением компьютеров» [12].

Бр. Томлинсон и Кл. Виттейкер в пособии «Смешанное обучение в преподавании английского языка: разработка и реализация курса» считают, что сущность понятия «смешанное обучение» заключается в том, что сочетается в современных педагогических системах. Авторы утверждают, что практически любая система считается смешанной, но в настоящее время описывается непосредственно использованием цифровых устройств в традиционном обучении. Помимо этого, авторы анализируют предложенные другими учеными термины, близкие по значению, такие как: «гибридное или смешанное обучение», «электронное обучение»,

«обучение с применением сети Интернет» [30]. Так, Томлинсон и Виттейкер под смешанным обучением понимают постепенное, логичное совершенствование традиционного обучения в изменяющихся условиях. Они разработали классификацию форм обучения, основанную на онлайн-деятельности:

- обучение с применением сети Интернет, (минимальное использование онлайн-деятельности, сводящееся к размещению программы и объявлений о курсе);
- смешанное обучение, (до 45% онлайн-деятельности);
- гибридное обучение, (45 – 80% деятельности в режиме онлайн);
- дистанционная форма обучения, (более 80% от общего учебного времени занято онлайн-деятельностью) [30].

Институт К. Кристенсена даёт более узкое определение: «Смешанное обучение – это образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя с онлайн-обучением и предполагающий элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн» [18].

Канадский профессор Университета Калгари Д. Р. Гаррисон и Н. Д. Вохан в работе «Смешанное обучение в системе высшего образования: структура, принципы, установки» под смешанным обучением понимают «коренное изменение классической структуры в целях увеличения участия студентов и расширения доступа к образовательным структурам в сети Интернет» [5].

Они утверждают, что осмысленное объединение онлайн-обучения и традиционного преподавания, пересмотр и изменение содержания учебных программ для увеличения уровня вовлеченности учащихся и сокращение числа уроков традиционной формы способно послужить причиной изменения классической структуры образования.

Исследование формулировок зарубежных авторов показывает, что на сегодняшнее время договоренность относительно смешанного обучения отсутствует. Рассмотрим, как трактуется смешанное обучение отечественной литературе.

В докладе «Определение смешанного обучения» оно определяется, как «диапазон возможностей, представленных путём объединения интернета и электронных средств массовой информации, с формами, требующими физического соприсутствия в классе преподавателя и учащихся» [10].

Н. С. Поползина и Г. В. Петрук под смешанным обучением понимают «целенаправленный процесс получения знаний, умений и навыков в условиях интеграции аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности субъектов образовательного процесса на основе использования и взаимного дополнения технологий традиционного, электронного, дистанционного и мобильного обучения при наличии самоконтроля студента времени, места, маршрута и темпа обучения» [28].

Опираясь на опыт использования технологий смешанного обучения, И. А. Малинина считает, что «смешанное обучение – это комбинация «живого» обучения с обучением при помощи Интернет-ресурсов, дающая возможность участникам образовательного процесса выполнять коллективную, совместную работу». При этом предполагается, что 30-79% учебного времени ученики заняты онлайн. Автор определяет смешанное обучение как разновидность дистанционного обучения, но его главное отличие состоит в необходимости «живого» общения, обучающихся друг с другом и с преподавателем [20].

А. В. Логинова рассматривает смешанное обучение как «метод, который сочетает в себе традиционное обучение «лицом к лицу» и некоторые элементы дистанционного обучения» [9].

С. Д. Калинина в своей работе «Условия эффективного использования вебинаров в образовательном процессе университета»

представляет смешанное обучение как активное применение дистанционных образовательных технологий в традиционном обучении. К дистанционным образовательным технологиям автор относит:

- применение сетевых информационных ресурсов, баз данных и электронных библиотек;
- доступ к системе дистанционной поддержки обучения, содержащей электронные курсы, учебные и контрольные материалы;
- применение массовых открытых онлайн курсов популярных учебных заведений;
- электронная почта;
- использование сервисов вебинаров [11].

Следует отметить ключевые особенности смешанного обучения, характерные всем определениям:

- присутствие компьютерных технологий и сети Интернет;
- присутствие минимального личного общения между учителем и учащимися.

И всё же, главный замысел смешанного обучения заключается в возникновении у обучающихся возможностей самостоятельно осуществлять контроль за скоростью, местом и временем обучения. По сути, ученикам предоставляется право лично определять, как, где и когда учиться. Эта идея входит в трактовку смешанного обучения. Если исключить этот элемент и реализовывать процесс обучения только через информационные технологии, то в результате мы сформируем человека, способного великолепно владеть технологиями, но бессильному в осознании и принятии решений, в творчестве.

Таким образом, технологию смешанного обучения можно рассматривать как технологию, позволяющую более эффективно использовать преимущества как традиционного, так и электронного,

дистанционного обучения и взаимно компенсировать недостатки каждого из них.

Использование цифровых образовательных ресурсов и допустимость детей самостоятельно выбирать подход, время, место и темп – это неотъемлемая и важная составляющая смешанного обучения.

Структура смешанного обучения может видоизменяться, имеется большое число форм и способов организации смешанного обучения. Существует немало моделей с разной мерой использования онлайн-деятельности и степенью участия педагога или долей внешнего контроля за учащимися.

Как основа для выделения моделей технологии смешанного обучения рассматривается соотношение электронного обучения с традиционным и уровень самостоятельности учеников при овладении новым учебным материалом, а также выборе материала для индивидуального освоения и изучения.

Основой обособления моделей смешанного обучения может быть целевая ориентированность [24]:

– обучение, главной целью которого является формирование необходимых знаний, умений и навыков, комбинирующее самостоятельное и обучение с содействием учителя;

– обучение, главной целью которого является личностное, всестороннее развитие учащихся, включающее в себя всевозможные учебные мероприятия (аудиторные и неаудиторные) и способы предоставления учебного материала;

– обучение, главной целью которого является формирование компетенций, комбинирующее достоинства средств поддержки обучения с ресурсами и способами управления знаниями.

В лучших моделях присутствуют персонализация, развитие личной ответственности за собственное обучение, переход каждого ребёнка к

изучению нового материала только после того, как он подтвердит овладение предыдущим. Важную роль в смешанном обучении играет проектная практико-ориентированная работа (не только индивидуальная, но преимущественно коллективная).

Таким образом, под технологией смешанного обучения понимается процесс обучения в условиях интеграции учебной деятельности субъектов образовательного процесса на основе использования и взаимного дополнения технологий традиционного, электронного, дистанционного и мобильного обучения при наличии самоконтроля обучающегося, времени, места, маршрута и темпа обучения.

1.2 Использование методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе

Использование смешанного обучения на уроках математики в начальной школе в настоящее время применяется активно педагогами.

Под методами смешанного обучения мы понимаем использование различных моделей смешанного обучения. Рассмотрим базовые и наиболее часто используемые педагогами в процессе обучения модели смешанного обучения в школе: перевернутый класс, ротация станций, ротация лабораторий и гибкая модель [11].

Модель «Перевернутый класс».

Один из видов смешанного обучения, переносящий репродуктивную учебную деятельность на домашнее изучение, используется для организации самостоятельной деятельности учеников по изучению учебного материала.

Для данной модели обучения осуществляется смена очного и дистанционного обучения.

На очных занятиях организуется практическая деятельность: проводятся групповые занятия, практические работы, отработка материала, решение сложных задач, вопросов, индивидуальная и групповая работа.

Дистанционное обучение реализуется в качестве домашнего задания. Учащимся обычно задается предварительное ознакомление с материалом, который подготовлен учителем в какой-либо образовательной среде. В идеальном случае учитель размещает материалы не просто в сети Интернет, а в какой-либо системе управления обучением, например, в Учи.ру. Это позволяет дистанционно, еще до урока, отслеживать, кто из обучающихся и в какой степени проработал материал дома, какие сложности возникают в домашней работе, и в зависимости от этого корректировать план грядущего урока.

Преимущество использования «перевернутого класса» заключается в возможности реализации интерактивных форм обучения, позволяющих отказаться от фронтальной работы и построить обучение с учетом готовности обучающихся.

Модель «Ротация станций».

Для реализации данной модели необходимо пространство класса разделить на рабочие зоны: онлайн-обучение, проектная работа, работа с учителем и другое. В зависимости от задач урока и индивидуальных особенностей, обучающиеся делятся на 2-3 группы по видам учебной деятельности. Каждая группа работает в отдельной части класса – станции.

Станции имеют разные цели:

- работа с учителем – получение обратной связи от учителя;
- онлайн-обучение – развитие навыков самостоятельной работы, личной ответственности, саморегуляции, умения учиться;
- проектная работа – применение знаний в решении практических задач, развитие коммуникативных навыков и получение обратной связи от одноклассников.

В течение урока группы меняются, каждая группа обучающихся проходит через все станции.

При делении на группы необходимо учитывать мотивацию, готовность обучающихся к образовательному событию, результативность выполнения домашнего задания (контрольной, самостоятельной работы), наличие пробелов в усвоении предыдущих тем.

При организации обучения в любой из представленных групп важна организация обратной связи, практико-ориентированные задания, мини-исследования, квесты, мини-соревнования и многое другое, что способствует повышению его качества обучения и определяет его эффективность.

Таким образом, развиваются навыки самостоятельной работы, ответственность, саморегуляция и умение учиться.

Модель «Ротация лабораторий».

В данной модели часть занятий у обучающихся проходит фронтально в обычном классе, а на одном уроке они индивидуально работают в онлайн-среде в специально оборудованном учебном классе-лаборатории.

В онлайн-среде ученики могут изучать новый материал, закреплять пройденный, тренировать различные навыки и даже работать над собственным проектом. Такая работа будет более эффективной, если обучающиеся начнут регулярно работать онлайн. С этой целью объединяются несколько учителей, выбирают уже готовые учебные онлайн-материалы или разрабатывают новые, создают единое учебное пространство и согласуют с администрацией школы проведение каждого n-ного урока по их предметам в компьютерном классе.

Эта модель смешанного обучения подходит для школьников любого возраста при условии, что онлайн-среда соответствует их возрасту.

Гибкая модель.

Гибкая модель является самой сложной в реализации и наиболее перспективной среди других моделей. Модель требует развитого навыка самоорганизации у обучающихся, поэтому наиболее эффективна для обучения школьников старших классов.

Для реализации данной модели чаще всего используется большой кабинет со свободным пространством, в котором создается индивидуальное рабочее место для каждого обучающегося. Для работы ученики используют компьютер, планшет или телефон для онлайн-занятия. В кабинете имеются зоны для работы в малых группах, обсуждений и выполнения лабораторных работ. Важно, чтобы обучающиеся имели возможность свободно передвигаться и объединяться в группы, учитывая свои потребности.

Основа гибкой модели в том, что ученики не ограничены по времени тем или иным видом учебной деятельности. Обучающиеся самостоятельно составляют график работы, выбирают тему и темп, в котором они будут изучать материал. В этой модели по большей части используется онлайн-среда. Учитель работает с небольшими группами или индивидуально с учениками, которым нужна помощь [15].

Наиболее перспективным направлением использования гибкой модели является организация профильного обучения. Обучающиеся самостоятельно формируют свою траекторию обучения, выбирая предметы самостоятельно. Представленная модель стирает границы урока, границы тем, и у каждого школьника появляется возможность двигаться в своём темпе к своей цели.

Существуют так же следующие модели смешанного обучения, для использования на уроках математики:

Смена рабочих зон.

Необходимо перестроить пространство класса – выделить и оформить рабочие зоны. Одна из зон – зона работы онлайн. Другие зоны –

на усмотрение учителя. Учащиеся делятся на группы и по кругу переходят из зоны в зону через определенные промежутки времени (не более 10 мин).

Индивидуальный план.

Каждый ученик получает индивидуальный план, разработанный учителем или на образовательной платформе. Онлайн-обучение активно используется для теоретической подготовки, работы с различными тренажерами.

В данной модели ученику необязательно посещать все имеющиеся рабочие зоны (лаборатории), а только те, которые прописаны в плане.

Перевернутый класс.

Дома, учащиеся работают в онлайн-режиме для отработки теоретического материала: смотрят видео лекции, читают статьи, а в классе проводятся групповые занятия, практические работы, решение сложных задач, вопросов. При применении такой модели обучения у учителя имеется больше времени на более интересные и полезные занятия, чем чтение лекций и рассказов по презентациям.

Стандартный перевернутый класс.

Учащиеся получают домашнюю работу, где им рекомендовано посмотреть видео-лекции и чтение учебных материалов, которые относятся к теме следующего урока. А на уроке они практикуют то, чему научились.

Дискуссионно-ориентированный перевернутый класс.

Учащиеся получают домашнюю работу: посмотреть лекционные видеоролики, а также любое другое видео или чтение, посвященное теме урока, а урок посвящен обсуждению и организации проектной деятельности.

Демонстрационно-ориентированный перевернутый класс.

В этой модели учитель использует программное обеспечение для записи с последующей демонстрацией своей деятельности таким образом, чтобы ученики могли работать в своем собственном темпе.

Фальшивый перевернутый класс.

Эта модель идеально подходит для тех учеников, которым фактическая любая домашняя работа может оказаться неприемлемой. Учащиеся изучают материал по лекционному видео в классе, и затем индивидуально прорабатывает материал (составляют конспект, схему), а учитель может переходить от ученика к ученику, чтобы предлагать любую индивидуальную помощь.

Групповой перевернутый класс.

Работа над новой темой начинается стандартно: с лекционными видео и применением других ресурсов дома, а в классе учащиеся объединяются в группы и работают над заданиями вместе. Данный формат побуждает детей учиться друг у друга, помогает не только изучать правильные ответы, но и объяснять партнеру, почему они правильные.

Важным условием работы при смешанном обучении является соблюдение требований работы за компьютером. Результаты физиолого-гигиенических исследований позволили разработать основные требования к организации работы на компьютерах детей различных возрастных групп, к рабочему месту пользователя, к гигиеническим условиям в помещениях.

Эти требования изложены в СанПиНе «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (СанПиН 2.2.2. /2/4/1340-03).

Для школьников непрерывная длительность занятий с компьютером не должна превышать: в 1-5 классах – 15 минут.

Таким образом, на уроках математики возможно применение следующих моделей смешанного обучения:

- смена рабочих зон;
- индивидуальный план;
- перевернутый класс;
- стандартный перевернутый класс;

- дискуссионно-ориентированный перевернутый класс;
- демонстрационно-ориентированный перевернутый класс;
- фальшивый перевернутый класс;
- групповой перевернутый класс.

Выводы по главе 1

По результатам изучения теоретических аспектов по проблеме исследования нами были рассмотрены следующие понятия работы:

Смешанное обучение – это образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя с онлайн-обучением и предполагающий элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.

Смешанное обучение – это комбинация традиционного обучения с обучением при помощи Интернет-ресурсов, дающая возможность участникам образовательного процесса выполнять коллективную, совместную работу.

Смешанное обучение – метод, который сочетает в себе традиционное обучение «лицом к лицу» и некоторые элементы дистанционного обучения.

Определены особенности смешанного обучения, характерные всем определениям: присутствие компьютерных технологий и сети Интернет; присутствие минимального личного общения между учителем и учащимися.

Рассмотрена возможность использования смешанного обучения на уроках математики в начальной школе:

Наиболее часто используемые педагогами в процессе обучения модели смешанного обучения в начальной школе: перевернутый класс, ротация станций, ротация лабораторий и гибкая модель.

На уроках математики в начальной школе возможно применение следующих моделей смешанного обучения: смена рабочих зон, индивидуальный план, перевернутый класс, стандартный перевернутый класс, дискуссионно-ориентированный перевернутый класс, демонстрационно-ориентированный перевернутый класс, фальшивый перевернутый класс, групповой перевернутый класс.

ГЛАВА 2. Экспериментальная работа по использованию методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе

2.1 Диагностика уровня мотивации на уроках математики в начальной школе

Экспериментальная работа проходила на базе МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска. Участие принимали ученики 4 класса. В количестве 20 человек.

Цель работы – исследовать уровень школьной мотивации младших школьников и описать организацию и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Задачи работы:

- подбор базы исследования;
- подбор методик;
- анализ и интерпретация полученных данных;
- описание организации и содержания использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе;
- проведение контрольного эксперимента, с целью выявления эффективности проведенной работы.

Мотивационный аспект является одним из главных показателей сформированности личностных УУД, поэтому в настоящее время формирование мотивации учения младших школьников можно назвать одной из главных задач начальной школы.

Для изучения уровня общей мотивации к обучению в школе, было проведено тестирование обучающихся 4 класса «Диагностика школьной мотивации обучающихся начальных классов», разработанное на основе существующих тестов.

Полученные результаты обработали в соответствии с представленными уровнями по количеству набранных баллов в результате тестирования (Приложение А).

- «высокий уровень» (положительное отношение к школе) оценивается в 2 балла;
- «средний уровень» (нейтральный ответ) – в 1 балл;
- «низкий уровень» (отрицательное отношение к школе) – в 0 баллов.

Уровни школьной мотивации у обучающихся начальных классов определяются по следующим диапазонам:

- 14-20 баллов – «высокий уровень»;
- 7-13 баллов – «средний уровень»;
- 1-6 баллов – «низкий уровень».

Полученные результаты соотнесены по уровням и представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики школьной мотивации на констатирующем этапе работы

Имя	Баллы	Уровень
1	2	3
Денис	5	низкий уровень
Роман	6	низкий уровень
Михаил	6	низкий уровень
Илья	6	низкий уровень
Дмитрий	4	низкий уровень
Артем	5	низкий уровень
Анна	5	низкий уровень
Вероника	6	низкий уровень
Мария	6	низкий уровень
Алена	10	средний уровень
Виктория	11	средний уровень
Глеб	12	средний уровень

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Марк	12	средний уровень
Мирон	10	средний уровень
Елизавета	12	средний уровень
Данила	15	высокий уровень
Артем	16	высокий уровень
Анжелика	17	высокий уровень
Елена	18	высокий уровень

Представили результаты тестирования в таблице 2, где указали полученные данные в процентном соотношении.

Таблица 2 – Распределение испытуемых по уровням мотивации

Уровень	Количество	%
Высокий	4	20
Средний	7	35
Низкий	9	45

Для наглядного представления результатов диагностики общей мотивации обучающихся 4 класса выполнена диаграмма, представленная на рисунке 1.

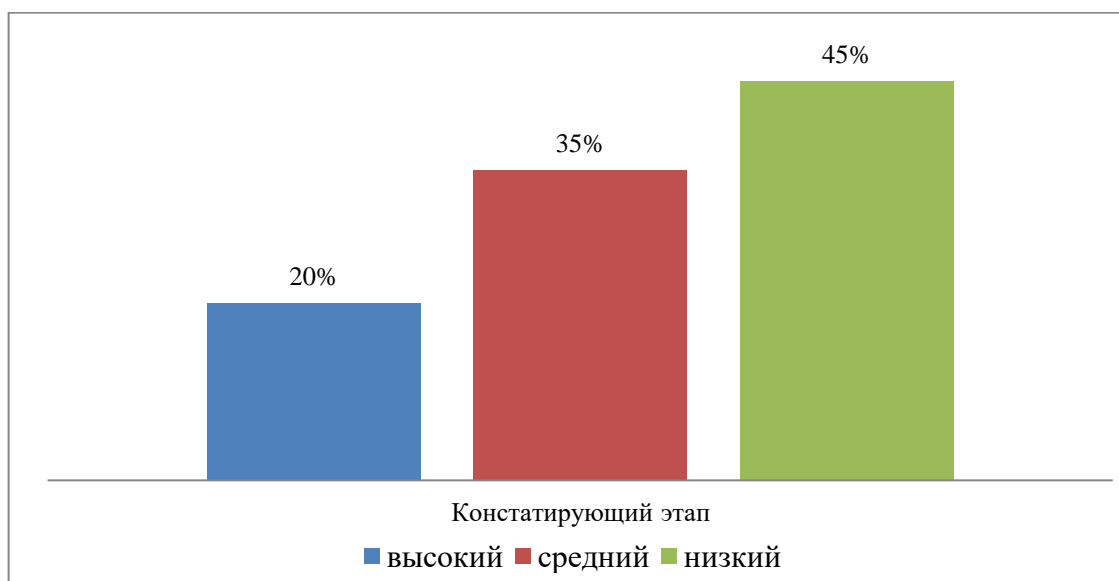


Рисунок 1 – Результаты исследования мотивации младших школьников на констатирующем этапе работы

Высокий уровень выявлен у 20 % респондентов (4 детей). Обучающиеся имеющие высокий уровень демонстрирует хорошую учебную мотивации и активность, у них есть познавательный мотив, стремление выполнять предъявляемые школой и педагогами требования. Такие ученики являются ответственными и как правило переживают, если получают неудовлетворительные оценки.

Средний уровень выявлен у 35 % респондентов (7 детей). У детей со средним уровнем хорошая школьная мотивация. Такие показатели имеет большинство обучающихся начальных классов, справляющихся с учебной деятельностью, этот уровень мотивации является нормой. Ученики с таким уровнем мотивации могут отвлекаться на уроках и изредка не выполнять домашнее задание.

Низкий уровень диагностирован у 45 % респондентов (9 детей). У детей с низким уровнем низкая школьная мотивация. Обучающиеся с таким уровнем мотивации посещают школу неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами, играми. Такие обучающиеся испытывают серьезные трудности в обучении, проблемы в общении с одноклассниками и педагогом, они находятся в состоянии неустойчивой адаптации к школе, не справляясь с учебной деятельностью.

Таким образом, тестирование общей мотивации выявило низкий уровень у большого количества обучающихся 4 класса и для конкретизации данных по мотивации к обучению математики у респондентов необходимо провести исследование внешней мотивации.

На втором этапе исследования мы определили уровень внешней мотивации по методике В. С. Юркевича, адаптировав вопросы методики для младших школьников.

Цель методики – определение внешней структуры мотивации учеников на уроках математики.

Данная методика предназначена для учителей, которые на основе наблюдений и бесед с другими учителями, с родителями школьников должны выбрать ответы на вопросы анкеты.

При проведении анкетирования класса по этой методике, учителю необходимо ознакомиться с вопросами анкеты, далее во время урока необходимо наблюдать поочередно за каждым ребенком и соотносить ответы по вопросам представленной анкеты (Приложение Б).

При обработке результатов полученные баллы суммируются, и определяется уровень внешней мотивации учащегося при обучении на уроке математики.

Высокий уровень – 17-25 баллов;

Средний уровень – 12-16 баллов;

Низкий уровень – 0-12 баллов.

Полученные результаты соотнесены по уровням и представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Результаты диагностики внешней мотивации на констатирующем этапе работы

Имя	Баллы	Уровень
1	2	3
Артем	5	низкий уровень
Роман	6	низкий уровень
Михаил	6	низкий уровень
Анна	7	низкий уровень
Денис	8	низкий уровень
Вероника	9	низкий уровень
Мария	9	низкий уровень
Александр	9	низкий уровень
Глеб	10	низкий уровень
Мирон	10	низкий уровень
Алена	12	средний уровень

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Виктория	13	средний уровень
Марк	12	средний уровень
Елизавета	12	средний уровень
Дмитрий	13	средний уровень
Илья	14	средний уровень
Данила	15	средний уровень
Артем	16	средний уровень
Анжелика	17	высокий уровень
Елена	18	высокий уровень

Представили результаты тестирования в таблице 4, где отобразили полученные данные в процентном соотношении.

Таблица 4 – Распределение испытуемых по уровням мотивации

Уровень	Количество	%
Высокий	2	10
Средний	8	40
Низкий	10	50

Для наглядного представления результатов диагностики внешней мотивации обучающихся 4 класса выполнена диаграмма, представленная на рисунке 2.

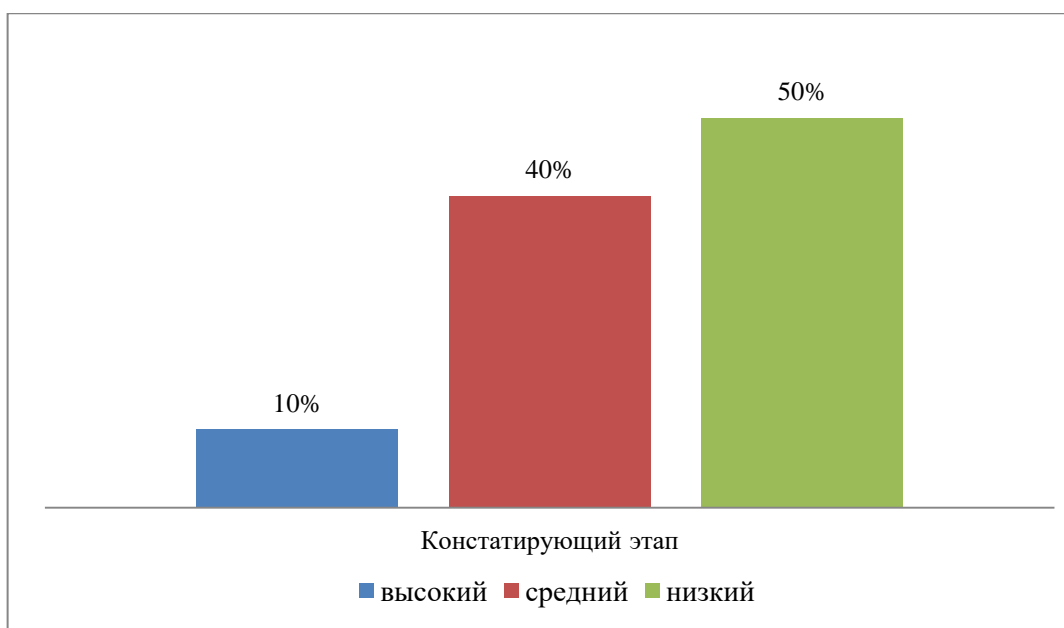


Рисунок 2 – Результаты исследования внешней мотивации младших школьников на констатирующем этапе работы

По результатам диагностики мы получили следующие данные: определившие уровень внешней мотивации учеников класса.

Высокий уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 10 % респондентов (2 ребенка). Средний уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 40 % респондентов (8 детей). Низкий уровень внешней мотивации на уроках математики диагностирован у 50 % респондентов (10 детей).

Таким образом, половина учеников класса имеет не просто низкий уровень общей мотивации, но низкий уровень внешней мотивации к изучению предмета математика.

По результатам проведенных методик, нами было выявлено, что дети имеют недостаточный уровень школьной мотивации, а уровень мотивации к обучению на уроках математики еще ниже, чем к обучению в школе. Для повышения уровня мотивации целесообразно проводить уроки математики в начальной школе, с использованием методов смешанного обучения.

2.2 Организация и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе

Современные информационные технологии открывают обучающимся доступ к источникам информации, позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения. Реализация смешанного обучения полностью соответствует требованиям ФГОС НОО, а значит, его нужно применять на практике. В смешанном обучении сочетаются традиционные и электронные методы обучения.

Мы выбрали темы и задания по математике для 4 класса, возможные для изучения в различных форматах смешанного обучения (задания представлены в приложении В). Для анализа взяты темы авторского тематического планирования курса к учебникам «Математика» авторов М. И. Моро, М. А. Бантовой, Г. В. Бельтюковой, С. И. Волковой, С. В. Степановой для 4 класса.

Таблица 5 – Классификация учебного материала по учебному предмету «Математика», изучаемого в различных форматах смешанного обучения.

Раздел планирования курса «Школа России»	Тема для изучения с учителем (очно/онлайн)	Темы для самостоятельного изучения	Темы для изучения в группе	Темы для самостоятельного поиска информации
1	2	3	4	5
Числа, которые больше 1000. Нумерация	Новая счётная единица – тысяча. Класс единиц и класс тысяч. Чтение и запись многозначных чисел. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение многозначных чисел. Увеличение (уменьшение) числа в 10, 100 и 1000 раз. Выделение в числе общего количества единиц любого разряда. Класс миллионов. Класс миллиардов			Темы проектов: «Математика вокруг нас». Создание математического справочника «Наш город (село)». «Странички для любознательных» – задания творческого и поискового характера: задачи логического содержания, определение верно или неверно для заданного рисунка, простейшее высказывание с логическими связками все...; если..., то...; работа на вычислительной машине.
	Масса. Единицы массы: центнер, тонна.	Таблица единиц массы		
	Время. Единицы времени: секунда, век.	Единицы времени	Решение задач на определение начала, продолжительности и конца события.	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Числа, которые больше 1000. Сложение и вычитание Устные и письменные приёмы сложения и вычитания многозначных чисел	Алгоритмы устного и письменного сложения и вычитания многозначных чисел Решение уравнений Нахождение нескольких долей целого	Сложение и вычитание значений величин	Решение задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме	Странички для любознательных» – задания творческого и поискового характера: логические задачи и задачи повышенного уровня сложности.
Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние	Скорость. Время. Расстояние. Единицы скорости. Взаимосвязь между скоростью, временем и расстоянием. Решение задач с величинами: скорость, время, расстояние Письменное деление на числа, оканчивающиеся нулями		Задачи на одновременное встречное движение	«Странички для любознательных» – задания творческого и поискового характера: логические задачи; задачи-расчёты; математические игры.
Письменное деление многозначного числа на двузначное и трёхзначное число	Алгоритм письменного деления многозначного числа на двузначное число. Деление на трёхзначные числа	Проверка умножения делением и деления умножением, в том числе деления с остатком		Материал для расширения и углубления знаний Куб. Пирамида. Шар. Цилиндр. Конус. Параллелепипед. Распознавание и названия геометрических тел. Куб, пирамида, параллелепипед: вершины, грани, рёбра куба (пирамиды). Развёртка куба. Развёртка пирамиды. Развёртка параллелепипеда. .

На наш взгляд наиболее продуктивными и свободно реализуемыми в образовательном пространстве современной школы являются следующие модели организации смешанного обучения с возможностью использования на уроках математики в начальной школе.

1. Смена рабочих зон.
2. Перевернутый класс.
3. Использование информационных образовательных платформ.

Представим фрагмент урока, реализованного на производственной практике с применением модели «Смены рабочих зон».



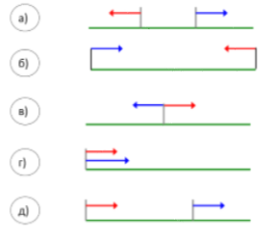

Тема урока – задачи на встречное движение. Тип урока – закрепление.

Цель урока: Формирование умения решать задачи на встречное движение; создание условий для усвоения и осмысления понятия «встречное движение», «скорость сближения» и записи условия задачи на встречное движение с помощью чертежа.


Таблица 6 – Технологическая карта урока

Этап урока	Планируемые результаты	Содержание педагогического взаимодействия	
		Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1	2	3	4
Организационный	Мотивация обучающихся к учебной деятельности	Урок математики я хочу начать словами пословицы: чем больше я знаю, тем больше умею. - Как вы понимаете смысл этой пословицы? - Верно, ребята. Сегодня на уроке мы узнаем больше, научимся чему-то новому. А чтобы все получилось, будем внимательно слушать учителя и друг друга, стараться запоминать и понимать, уважать и помогать друг другу.	Высказывания детей
Актуализация опорных знаний	Актуализация учебных знаний и умений, необходимых для восприятия нового	Учитель предлагает начать работу с математической разминки и обращает внимание учащихся на слайд, на котором происходит движение объектов:	Высказывания детей, в ходе которых высказывается мнение о

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
	<p>материала, актуализация мыслительных операций</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>- Посмотрите на слайд и скажите, что объединяет этих объектов? - Как вы понимаете, какие задачи вам предстоит решать на уроке? - Ребята, скажите, что характеризует процесс движения? После вывода появляется слайд:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Расстояние – это произведение скорости на время движения. $S = V \cdot t$ ▪ Скорость – это частное от деления расстояния на время движения. $V = S : t$ ▪ Время – это частное от деления расстояния на скорость движения $t = S : V$ 	<p>движении объектов</p> <p>Ответ: задачи на движение В ходе беседы дети делают вывод и называют формулы, нахождения $V t S$</p>
<p>Постановка учебных задач</p>	<p>Мотивация учащихся воспринять нового материала. Актуализация субъектного опыта и готовность к восприятию нового материала</p>	<p>Формулировка темы урока (Задачи на встречное движение) Учитель предлагает прочитать на слайде условие задачи и выбрать схему.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div data-bbox="544 1379 1058 1688"> <p>Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу.</p>  </div> <div data-bbox="544 1720 1058 1995"> <p>Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу.</p>  </div> </div> <p>Запись темы урока на доске.</p>	<p>Формулировка совместно с учителем темы урока. Запись темы урока в тетради. Осознание поставленных задач.</p>

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
		<p>Постановка цели урока и учебных задач. - Чему каждый должен научиться на уроке? Озвучивание плана работы. Деление обучающихся на группы: Группа 1 – обучающиеся, которые обладают навыками самостоятельной работы, Группа 2 – обучающиеся, которым необходима первоначально поддержка педагога Постановка задач для каждой группы.</p>	
<p>Формирование знаний, умений</p>	<p>Формирование понятий «Задачи на встречное движение» и «скорость сближения». Формирование умений составлять схему задач на встречное движение, записывать решение задачи двумя способами, выявление рационального способа решения задачи.</p>	<p>Работа групп по зонам (15 мин.) Зона 1. Работа с онлайн курсом обучающихся группы 1. Задание записано</p> <p><u>Маршрутный лист «Зона работы онлайн»</u> Группа 1 Фамилия, имя _____ 1. Откройте видео урок «Задачи на встречное движение» и изучите материал урока. 2. Откройте и пройдите тест «Задачи на движение» 3. Отметка за тест: _____ 4. В каких заданиях были ошибки (если есть): _____</p> <p>на маршрутном листе. Зона 2. Работа с учителем обучающихся группы 2: Раскрытие понятия «Задача на встречное движение».</p> <div data-bbox="544 1373 1137 1720" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Из двух городов, расстояние между которыми 960 км, навстречу друг другу вышли два поезда. Первый шёл со скоростью 80 км/ч, а другой 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 часа?</p>  <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;">Показать</p> </div> <p>Выполнение схемы к задаче. Наблюдение за движением, формулирование понятия «скорость сближения», проводится анализ задачи, запись решения двумя способами и ответа задачи. Смена рабочих зон (10 мин.) Зона 1. Работа с онлайн курсом обучающихся группы 2.</p>	<p>Работа групп по зонам (15 мин.) Зона 1. Обучающиеся группы 1 самостоятельно выполняют задание, работая с онлайн курсом, следуя маршрутному листу.</p> <p>Зона 2. Обучающиеся группы 2 работают с учителем. Под руководством учителя учащиеся выполняют схему к задаче в тетради, наблюдают за движением, анализируют задачу и записывают решение задачи двумя способами, формулируют понятие «скорость сближения», записывают ответ задачи в тетради.</p>

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
		<p>Из двух городов, расстояние между которыми 960 км, навстречу друг другу вышли два поезда. Первый шёл со скоростью 80 км/ч, а другой 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 часа?</p>  <p>Самостоятельная работа с онлайн курсом. Зона 2. Самостоятельная работа учащихся группы 1 по маршрутному листу</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Маршрутный лист «Зона самостоятельной работы» Группа 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Открой учебник на с.32, прочитай задачу №1. Выполни чертёж, запиши решение двумя способами и ответ задачи. Сделай вывод. Что называют скоростью сближения? Как находится скорость сближения? </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Маршрутный лист «Зона работы онлайн» Группа 2 Фамилия, имя _____</p> <ol style="list-style-type: none"> Откройте и пройдите тест «Задачи на движение» Отметка за тест: _____ В каких заданиях были ошибки (если есть): _____ </div>	<p>Зона 1. Учащиеся группы 2 самостоятельно выполняют задание, работая с онлайн курсом, закрепляя знания, полученные работая с учителем.</p> <p>Зона 2. Учащиеся группы 1 выполняют самостоятельную работу в тетрадях, закрепляя знания, полученные с онлайн курсом, делают вывод.</p>
<p>Проверка понимания изученного материала</p>	<p>Оценивание формируемых знаний и умений</p>	<p>Совместная работа обучающихся обеих групп. Фронтальный блиц - опрос: - Как называются задачи, с которыми мы работали на уроке? Приведите примеры своих задач. - Какие величины не используют в задачах на движение? м, кг, дм, т, ч, ц, дм², км/ч, мин, км, мм,² см - Что называют скоростью сближения объектов? Как находится скорость сближения? Решают задачу, представленную на слайде.</p>	<p>Обучающиеся обеих групп отвечают на вопросы учителя.</p>

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
		 <p style="text-align: center;">$V_{\text{сбл.}} = 14 + 9 = 23 \text{ (ед./час)}$</p>	
Рефлексия деятельности. Домашнее задание	Осознание обучающимися: сформированных знаний и умений, необходимости их закрепления в домашних условиях	Учитель предлагает учащимся оценить достигнутые результаты на уроке, инструктирует по выполнению домашнего задания, мотивирует к выполнению домашнего задания	Обучающиеся оценивают достигнутые результаты. Записывают домашнее задание

Следующая модель смешанного обучения «Перевернутый класс», которая может быть реализована на уроках математики, была использована при изучении темы «Умножение многозначных чисел на трехзначное число в столбик».

Цель урока:

- знать алгоритм умножения в столбик многозначного числа на трехзначное число;
- уметь умножать многозначных чисел на трехзначное число в столбик;
- применять изученный алгоритм при умножении в столбик многозначного числа на трехзначное число.

Инструменты проверки достижения результата: самостоятельная работа (по учебнику часть 1, с.64, №126(4) (одно выражение решаем вместе с подробным объяснением у доски, остальные три самостоятельно).

Задание: найди значения произведений, выполнив запись в столбик, используя алгоритм.

Критерии/показатели/индикаторы оценки достижения результатов:

– проверка по образцу в процессе фронтальной работы;

Таблица 7 – Оценочный лист с критериями для взаимопроверки

Карточка взаимопроверки			
Кто проверял:			
Кого проверял:			
Название действия	Оценка действия (+,-)		
	1 выражение	2 выражение	3 выражение
Записал множители столбиком друг под другом поразрядно.			
Верно, выполнил умножение первого множителя на единицы			
Верно, выполнил умножение первого множителя на десятки			
Записал результат со сдвигом на 1 разряд влево			
Верно, выполнил умножение первого множителя на сотни			
Записал результат со сдвигом на 1 разряд влево			
Верно сложил значения неполных произведений			

Основные этапы урока и планирование времени на каждый этап:

1. Самостоятельная работа.
2. Работа в классе.

Организационно-педагогические условия и описание хода урока:

1. Самостоятельная работа

Самостоятельно просматривают дома видеоролик по теме:

«Умножение многозначного числа на трехзначное»

<https://yandex.ru/video/preview?text>

Текст домашнего задания:

Посмотрите видеоролик, восстановите последовательность алгоритма умножения многозначного числа на трехзначное число в столбик.

Таблица 8 – Карточка для восстановления алгоритма умножения

№	Название действия
4	Умножить многозначное число на сотни трехзначного числа, результат записать со сдвигом на 2 разряда влево
5	Сложить значения неполных произведений
2	Умножить многозначное число на единицы трехзначного числа, результат записать разряд под разрядом
1	Записать трехзначный множитель разряд под разрядом
3	Умножить многозначное число на десятки трёхзначного числа, результат записать со сдвигом на 1 разряд влево

Выполняют умножение многозначного числа на трехзначное число в столбик: $752 \cdot 128$

Необходимые дидактические материалы: учебный видеоролик, карточка алгоритма умножения трехзначного числа на однозначное.

2. Проведение урока

Учитель фиксирует детей, не выполнивших домашнее задание.

Происходит обсуждения алгоритма (таблица алгоритмов выведена на экран).

Происходит анализ выполнения работы дома и выявления трудностей.

Проработка трудных моментов.

3. Рассмотрим использование информационных образовательных платформ, при смешанном обучении младших школьников.

Различные образовательные электронные платформы позволяют заниматься онлайн с помощью видеоконференций посредством программ Zoom, Skype, цифровых образовательных платформ ЯКласс, «Учи.ру», LearningApps.org информационно-образовательных сред «Российская электронная школа» (РЭШ), «Московская электронная школа» (МЭШ), «Образование в Умном Городе Челябинске. Челябинская Электронная

Школа». При этом можно получить информацию, задать преподавателю вопросы и своевременно получить ответы, отчитаться по выполнению задания, обменяться информацией. Можно записать урок и повторно просмотреть его.

Использование различных образовательных электронных платформ позволяет не только обеспечить качество усвоения материала, но и формировать у младших школьников универсальные учебные действия.

Кроме того, при подготовке уроков смешанных форм обучения, нами использовались цифровые образовательные ресурсы одним из, которых является образовательная платформа ЯКласс, представленные материалы, которой содержат набор теоретического материала, разно уровневые задания для закрепления и проверки знаний, присутствуют игровые элементы, что немаловажно для младших школьников.

Приведем в таблице 9 соответствие между некоторыми изучаемыми математическими понятиями и адресами страниц на цифровой образовательной платформе ЯКласс.

Таблица 9 – Примеры изучаемых геометрических понятий в соответствии с адресами страниц на цифровой образовательной платформе ЯКласс

№	Тема	Адрес страницы на платформе ЯКласс
1	2	3
1.	Мера длины – сантиметр	https://www.yaklass.ru/p/matematika/1-klass/mery-5407/mera-dliny-santimetr-15408
2.	Мера длины – дециметр	https://www.yaklass.ru/p/matematika/1-klass/mery-5407/mera-dliny-detsimetr-15409
3.	Находим периметр	https://www.yaklass.ru/p/matematika/2-klass/tekstovye-zadachi-16978/nakhodim-perimetr-15685
4.	Мера длины – метр	https://www.yaklass.ru/p/matematika/2-klass/mera-16980/mera-dliny-metr-15816
5.	Характеристики прямого, тупого и острого углов	https://www.yaklass.ru/p/matematika/2-klass/luch-priamoi-tupoi-i-ostroye-ugly-17131/kharakteristiki-priamogo-tupogo-i-ostrogo-uglov-15855
6.	Свойства ломаной линии	https://www.yaklass.ru/p/matematika/3-klass/lomanaia-treugolniki-17040/svoistva-lomanoi-linii-16311
7.	Треугольники. Виды треугольников	https://www.yaklass.ru/p/matematika/3-klass/lomanaia-treugolniki-17040/treugolniki-vidy-treugolnikov-16312

Продолжение таблицы 9

1	2	3
8.	Нахождение площади фигуры, прямоугольника	https://www.yaklass.ru/p/matematika/3-klass/ploshchad-16350/nakhozhdenie-ploshchadi-figury-priamougolnika-16351
9.	Единицы измерения площади	https://www.yaklass.ru/p/matematika/3-klass/ploshchad-16350/edinitcy-izmereniia-ploshchadi-16352
10.	Единицы массы и площади. Гектар. Центнер. Тонна	https://www.yaklass.ru/p/matematika/4-klass/edinitcy-vremeni-massy-i-ploshchadi-18812/edinitcy-massy-i-ploshchadi-gektar-tcentner-tonna-18887

Современные онлайн-платформы позволяют также предоставить возможность ученикам пройти процедуру контроля усвоенных по теме знаний и сформированных умений, а также оценить результаты проверки по определенным критериям. У учителя в свою очередь есть возможность оперативно получить подробную информацию о степени усвоения отдельных вопросов в целом по классу и по каждому школьнику в отдельности, т.е. узнать, какие вопросы требуют дополнительной проработки. При этом учитывается дифференциация проверочных заданий.

Таким образом, проведение уроков математики в начальной школе, с использованием методов смешанного обучения будет способствовать повышению мотивации к обучению младших школьников.

2.3 Результаты экспериментальной работы

После проведения уроков с использованием методов смешанного обучения и отдельных форм смешанного обучения на уроках математики в 4 классе был проведен контрольный эксперимент. При его проведении были использованы те же методики диагностирования мотивации.

Сначала был проведен тест «Диагностика школьной мотивации обучающихся начальных классов» на определение общей мотивации, полученные результаты занесли в таблицу 10 и отобразили на рисунке 3.

Таблица 10 – Результаты диагностики школьной мотивации на контрольном этапе работы

Имя	Баллы	Уровень
1	2	3
Денис	6	низкий уровень
Роман	8	низкий уровень
Михаил	8	низкий уровень
Дмитрий	8	низкий уровень
Артем	9	средний уровень
Илья	10	средний уровень
Анна	10	средний уровень
Мирон	10	средний уровень
Виктория	11	средний уровень
Марк	12	средний уровень
Елизавета	12	средний уровень
Вероника	14	средний уровень
Алена	14	средний уровень
Глеб	14	средний уровень
Мария	15	высокий уровень
Александр	16	высокий уровень
Данила	16	высокий уровень
Анжелика	16	высокий уровень
Артем	17	высокий уровень
Елена	18	высокий уровень

Полученные результаты тестирования констатирующего и контрольного этапа эксперимента представили в таблице 11 в процентном соотношении количества респондентов, распределенных по различным уровням.

Таблица 11 – Распределение испытуемых по уровням мотивации на констатирующем и контрольном этапах общей мотивации

Уровни мотивации	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество	%	Количество	%
Высокий	4	20	6	30
Средний	7	35	10	50
Низкий	9	45	4	20

Для наглядного представления результатов исследования на контрольном и констатирующем этапах общей мотивации обучающихся 4 класса выполнена диаграмма, представленная на рисунке 3.

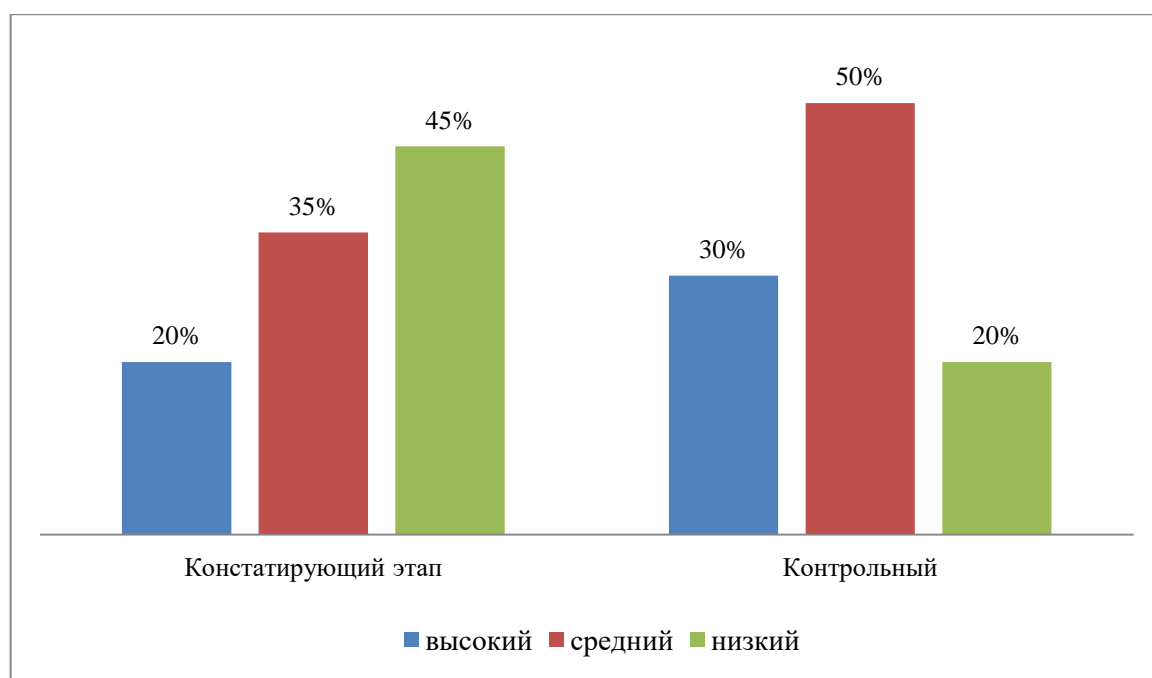


Рисунок 3 – Результаты исследования мотивации младших школьников на констатирующем и контрольном этапах работы

По результатам проведенной диагностики мы получили следующие результаты: количество респондентов, имеющих высокий уровень увеличилось на 10 % и составило 30 % от общего числа испытуемых. Средний уровень повысился на 15 % и составил 50 % испытуемых, что является немаловажным показателем, т. к. отличники составляют лишь малую часть от всего количество обучающихся в классе, а большую часть класса составляют хорошисты (средний уровень мотивации). Количество

респондентов с низким уровнем мотивации снизилось на четверть и составило 20 % испытуемых, это показывает, что использование смешанного обучения положительно влияет на мотивацию обучающихся возможно благодаря интересной подаче материала и созданию ярких наглядно-образных представлений за счет использования мультимедийных презентаций.

Таким образом, мы можем наблюдать повышение школьной мотивации обучающихся.

Следующим направлением работы была проведена методика определения уровня внешней мотивации, результаты методики показаны в таблице 12.

Таблица 12 – Результаты диагностики внешней мотивации на контрольном этапе работы

Имя	Баллы	Уровень
1	2	3
Артем	7	низкий уровень
Роман	8	низкий уровень
Михаил	8	низкий уровень
Анна	8	низкий уровень
Денис	11	низкий уровень
Вероника	12	средний уровень
Мария	13	средний уровень
Александр	12	средний уровень
Глеб	12	средний уровень
Мирон	12	средний уровень
Алена	12	средний уровень
Виктория	13	средний уровень
Марк	12	средний уровень
Елизавета	12	средний уровень
Дмитрий	13	средний уровень

Продолжение таблицы 12

1	2	3
Илья	17	высокий уровень
Данила	18	высокий уровень
Артем	17	высокий уровень
Анжелика	17	высокий уровень
Елена	18	высокий уровень

Представили результаты тестирования в таблице 13, где указали полученные данные в процентном соотношении.

Таблица 13 – Распределение испытуемых по уровням мотивации на констатирующем и контрольном этапах

Уровни мотивации	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество	%	Количество	%
Высокий	2	10	5	25
Средний	8	40	10	50
Низкий	10	50	5	25

Для наглядного представления результатов исследования на контрольном и констатирующем этапах внешней мотивации обучающихся 4 класса выполнена диаграмма, представленная на рисунке 4.

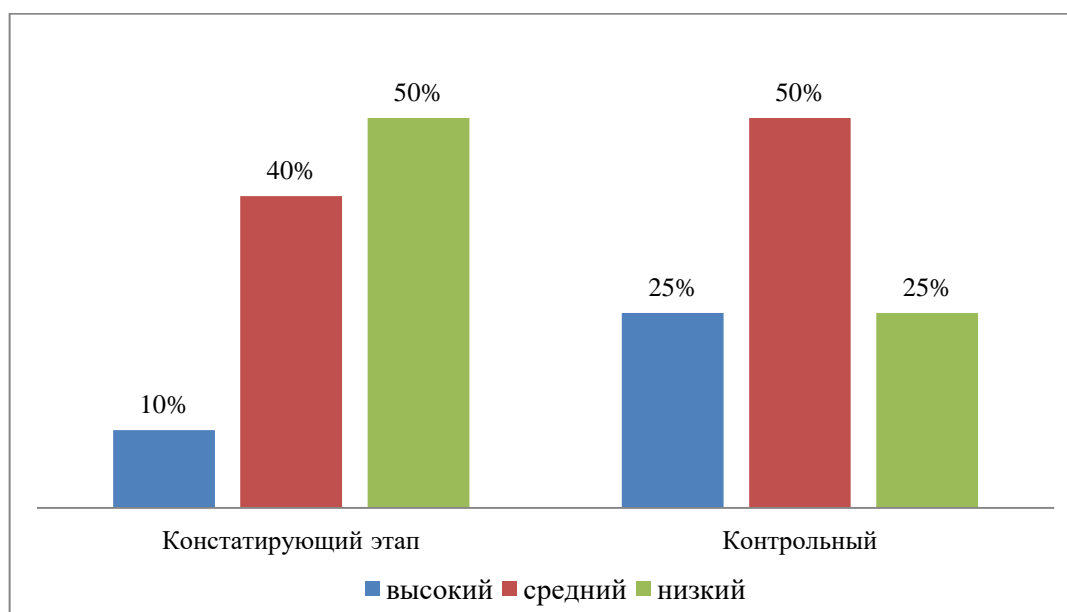


Рисунок 4 – Результаты исследования мотивации младших школьников на констатирующем и контрольном этапах работы

По результатам диагностики мы получили следующие данные: высокий уровень повысился на 15 % и составил 25 % испытуемых. Средний уровень повысился на 10 % и составил 50 % испытуемых. Низкий уровень понизился на 25 % и составил 25 % испытуемых.

Таким образом, мы наблюдаем повышение внешней мотивации к обучению математике младших школьников.

По результатам контрольного эксперимента мы видим повышение мотивации к обучению на уроках математике, следовательно, можем утверждать об эффективности применения методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Выводы по главе 2

В практической части исследования нами была проведена экспериментальная работа, которая проходила на базе МАОУ «СОШ №153» г. Челябинска. Участие принимали ученики 4 класса. В количестве 20 человек.

Цель работы – исследовать уровень школьной мотивации младших школьников и описать организацию и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Методический инструментарий для исследования мотивации:

Тест «Диагностика школьной мотивации обучающихся начальных классов». По результатам диагностики мы получили следующие данные:

Высокий уровень выявлен у 20 % респондентов (4 детей). Средний уровень выявлен у 35 % респондентов (7 детей). Низкий уровень диагностирован у 45 % респондентов (9 детей).

Методика определения уровня внешней мотивации автора В. С. Юркевич. Вопросы методики мы адаптировали под младших школьников. По результатам диагностики мы получили следующие данные:

Высокий уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 10 % респондентов (2 ребенка). Средний уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 40 % респондентов (8 детей). Низкий уровень внешней мотивации на уроках математики диагностирован у 50 % респондентов (10 детей).

По результатам проведенных методик, нами было выявлено, что дети имеют недостаточный уровень школьной мотивации, а уровень мотивации к обучению на уроках математики еще ниже, чем к обучению в школе. Для повышения уровня мотивации целесообразно проводить уроки математики в начальной школе, с использованием методов смешанного обучения.

На уроках математики в начальной школе нами были применены следующие методы: смена рабочих зон. Перевернутый класс. Использование информационных образовательных платформ.

Для проведения контрольного эксперимента, нами были использованы те же методики. По результатам контрольного эксперимента мы выявили повышение мотивации к обучению на уроках математике, следовательно, можем утверждать об эффективности применения методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Заключение

Технология смешанного обучения предоставляет массу возможностей всем участникам образовательного процесса. У школьников появляется возможность реализации индивидуальных учебных планов, уровня их освоения и способов организации учебной деятельности; интенсификации учебной деятельности с целью экономии времени; получения индивидуальных консультаций учителя для преодоления трудностей при освоении учебного материала и ликвидации пробелов в знаниях; навыков участия в групповой работе и, как следствие, возрастает интерес к обучению вообще и к математике в частности.

Смешанное обучение – это комбинация традиционного обучения с обучением при помощи Интернет-ресурсов, дающая возможность участникам образовательного процесса выполнять коллективную, совместную работу.

Особенности смешанного обучения заключаются в присутствии компьютерных технологий и сети Интернет, а также в присутствии минимального личного общения между учителем и учащимися.

Наиболее часто используемые педагогами в процессе обучения на уроках математики являются следующие модели: смена рабочих зон, индивидуальный план, перевернутый класс, стандартный перевернутый класс, дискуссионно-ориентированный перевернутый класс, демонстрационно-ориентированный перевернутый класс, фальшивый перевернутый класс, групповой перевернутый класс.

Для исследования мотивации младших школьников к обучению, на уроках математики, нами было проведено экспериментальное исследование.

Экспериментальная работа проходила на базе МАОУ «СОШ 153» г. Челябинска. Участие принимали ученики 4 класса. В количестве 20 человек.

Цель работы – исследовать уровень школьной мотивации младших школьников и описать организацию и содержание использования методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе.

Методический инструментарий для исследования мотивации:

Тест «Диагностика школьной мотивации обучающихся начальных классов». По результатам диагностики мы получили следующие данные: высокий уровень выявлен у 20 % респондентов (4 детей). Средний уровень выявлен у 35 % респондентов (7 детей). Низкий уровень диагностирован у 45 % респондентов (9 детей).

Методика определения уровня внешней мотивации автора В. С. Юркевич. Вопросы методики мы адаптировали под младших школьников. По результатам диагностики мы получили следующие данные:

Высокий уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 10 % респондентов (2 ребенка). Средний уровень внешней мотивации на уроках математики выявлен у 40 % респондентов (8 детей). Низкий уровень внешней мотивации на уроках математики диагностирован у 50 % респондентов (10 детей).

По результатам проведенных методик, нами было выявлено, что дети имеют недостаточный уровень школьной мотивации, а уровень мотивации к обучению на уроках математики еще ниже, чем к обучению в школе. Для повышения уровня мотивации целесообразно проводить уроки математики в начальной школе, с использованием методов смешанного обучения.

На уроках математики в начальной школе нами были применены следующие методы: смена рабочих зон. Перевернутый класс. Использование информационных образовательных платформ.

Для проведения контрольного эксперимента, нами были использованы те же методики. По результатам проведения первой диагностики мы получили следующие данные: высокий уровень мотивации к обучению повысился на 10 % и составил 30 % испытуемых.

Средний уровень мотивации к обучению повысился на 15 % и составил 50 % испытуемых. Низкий уровень мотивации к обучению понизился на 25 % и составил 20 % испытуемых.

По результатам проведения второй диагностики мы получили следующие данные: высокий уровень мотивации к обучению математике повысился на 15 % и составил 25 % испытуемых. Средний уровень мотивации к обучению математике повысился на 10 % и составил 50 % испытуемых. Низкий уровень мотивации к обучению математике понизился на 25 % и составил 25 % испытуемых.

По результатам контрольного эксперимента мы видим повышение мотивации к обучению на уроках математике, следовательно, можем утверждать об эффективности применения методов смешанного обучения на уроках математики в начальной школе, что подтверждает выдвинутую гипотезу, что уровень положительной мотивации младших школьников к обучению математике повысится, если на уроках математики использовать методы смешанного обучения.

Список использованных источников

1. Абрамова Я. К. Смешанное обучение как инновационная образовательная технология / Я. К. Абрамова // Перспективы развития информационных технологий. – 2014. – № 17. – С. 115-119.
2. Аймалетдинов, Т. А. Цифровая грамотность российских педагогов: готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева. – Москва : Издательство НАФИ, 2019. – 125 с.
3. Аксюхин А. А. Информационные технологии в образовании и науке / А. А. Аксюхин, А. А. Вицен, Ж. В. Мекшенева // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – №11. – 124 с.
4. Андреева Н. В. Практика смешанного обучения : история одного эксперимента / Н. В. Андреева // Психологическая наука и образование. – 2018. – Т. 23. – № 3. – С. 20-28.
5. Андреева Н. В. Шаг школы в смешанное обучение / Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов. – Москва : Буки Веди, 2016. – 280 с.
6. Антоненко Т. Е. Приемы занимательности на уроках математики / Т. Е. Антоненко // Начальная школа. – 2009. – № 5. – С. 55-56.
7. Аскарова Д. К. Творческие задания на уроках математики в начальных классах и предъявляемые к ним требования / Д. К. Аскарова // Молодой ученый. – 2019. – № 9 (247). – 181-183 с.
8. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе / А. В. Белошистая. – Москва : ВЛАДОС, 2007. – 455 с.
9. Божович Л. И. Проблема развития мотивационной сферы ребёнка. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л. И. Божович, Л. В. Благонадёжиной. – Москва : Педагогика, 2015. – 144 с.

10. Вартанова Е. Л. Индустрия российских медиа : цифровое будущее: академическая монография / Е. Л. Вартанова, А. В. Вырковский, М. И. Максеенко. – Москва : МедиаМир, 2017. – 160 с.
11. Велединская С.Б. Смешанное обучение : секреты эффективности / С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8-13.
12. Ворсина Н. Н. Системно-деятельностный подход в обучении и воспитании младших школьников / Н. Н. Ворсина // Начальная школа. – 2014. – №6. – С. 26-27.
13. Гамезо М. В. Общая психология / М. В. Гамезо, В. С. Герасимова. – Москва : Ось-89, 2007. – 352 с.
14. Грунт Е. В. Дистанционное образование в условиях пандемии: новые вызовы российскому высшему образованию / Е. В. Грунт, Е. А. Беляева, С. Лисситса // Перспективы науки и образования. – 2020. – № 5 (47). – С. 45-58.
15. Гуревич К. М. Влияние личности педагога на успешность школьника / Е. В. Демина // Начальная школа. – 2014. – №5. – №12. – С. 11-15.
16. Долгова Т. В. Смешанное обучение – инновация XXI века / Т. В. Долгова // Интерактивное образование: информационно-публицистический журнал. – 2017. – № 5. – С. 2-8.
17. Железовская Г. И. Педагогические условия создания информационно-образовательной среды учебного заведения / Г. И. Железовская, Н. Г. Недогреева, А. А. Львицына // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 2 (23). – С. 93-96.
18. Жирновая С. В. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся [Текст] / С. В. Жирновая, Г. И. Щукина. – Москва : Просвещение, 2012. – 193 с.

19. Звягин К. А. Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования : монография / К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 301 с.
20. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 287 с.
21. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений / Н. Б. Истомина. – Москва : Академия, 2001. – 288 с.
3. Калинина С. Д. Условия эффективного использования вебинаров в образовательном процессе университета / С. Д. Калинина // Гуманитарные науки и образование. – №3 (23). – 2015. – С. 37-42.
22. Климанова Л.Ф. Универсальные учебные действия обучающихся: примеры формирования / Л. Ф. Климанова // Управление начальной школой. – 2010. – № 10. – С. 20-25.
23. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики. Пособие для учителя / В. Г. Коваленко. – Москва : Просвещение, 2000. – 97 с.
24. Кудряшова А. В. Модель интеграции метода смешанного обучения в систему языковой подготовки студентов технического вуза / А. В. Кудряшова // Вестник ТГПУ. – 2015. – № 4(157). – С. 75-80.
25. Кулагина И. Ю. Психология детей младшего школьного возраста : Учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Кулагина. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 291 с.
26. Логинова А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения / А. В. Логинова // Молодой ученый. – 2015. – №7. – С. 809-811.

27. Лученкова Е. Б. Смешанное обучение математике: практика опередила теорию / Е. Б. Лученкова, М. В. Носков, В. А. Шершнева // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2015. – № 1 (31). – С. 54-59.
28. Макклеланда Д. Педагогическая психология / Д. Макклеланда. – Москва : Логос, 2007. – 384 с.
29. Маклаков А. Г. Общая психология: учеб. для вузов. / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер Пресс, 2008. – 583 с.
30. Малинина И. А. Применение технологий смешанного обучения иностранному языку в высшей школе / И. А. Малинина // Современные научные исследования и инновации. – 2013. – № 10. – С. 42.
31. Маркова А. К. Формирование мотивации учения / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва : 2012. – 345 с.
32. Нагаева И. А. Сетевое обучение : становление и перспективы развития / И. А. Нагаева // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2013. – № 3-4 (16-17). – С. 31-37.
33. Нагаева И. А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности / И. А. Нагаева // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2016. – № 6 (33). – С. 56-67.
34. Немов Р. С. Психология / Р. С. Немов. – Москва : Владос, 2001. – 687 с.
35. Носков М. В. О дидактическом базисе высшей школы и математической компетентности современного инженера / М. В. Носков, В. А. Шершнева // Педагогика. – 2010. – С. 38-44.
36. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. – Москва : Академия, 2006. – 400 с.
37. Пышкало А. М. Методика преподавания математики в начальных классах / А. М. Пышкало. – Москва : Просвещение, 2017. – 301 с.

38. Родионов М. А. Мотивация учения математике и пути ее формирования / М. А. Родионов. – Саранск : Поволжск, 2001. – 252 с.
39. Рубцов Г. И. Смешанное обучение: анализ: трактовок понятия / Г. И. Рубцов, Н. В. Панич // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2016. – №5 (32). – С. 102-108.
40. Соколова Т. Е. Воспитание познавательных интересов младших школьников средствами новых информационных технологий / Т. Е. Соколова. // Начальная школа. – 2004. – №3. – С.31-23.
41. Стариченко Б. Е. Электронное, дистанционное и смешанное обучение с позиций инфокоммуникационной образовательной парадигмы / Б. Е. Стариченко И. М., Семенова А. В. Слепухин // Педагогический журнал Башкортостана. – 2014. – № 6(55). – С. 49-65.
42. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология / Н. Ф. Талызина. – Москва : Академия, 2018. – 288 с.
43. Фандэй В. А. Смешанное обучение : современное состояние и классификация моделей смешанного обучения / В. А. Фандэй // Информатизация образования и науки. – 2011. – № 4(12). – С. 115-125.
44. Черная Е. А. Понятие дистанционного и электронного (дистанционного) обучения, опыт применения в Великобритании / Е. А. Черная // Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 1(4). – С. 171-174.
45. Шамова Т. И. Развитие учебно-познавательной компетентности учащихся / Т. И. Шамова. – Москва: Просвещение, 2008. – 200 с.
46. Шершнева В. А. Формирование математической компетентности студентов инженерного вуза / В. А. Шершнева // Педагогика. – 2014. – № 5. – С. 62-70.
47. Шкерина Л. В. Моделирование математической компетенции бакалавра – будущего учителя математики / Л. В. Шкерина // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2010. – № 2. – С. 97-102.

48. Яровая В. В. Организация самостоятельной работы на уроках математики в начальных классах / В. В. Яровая // Начальная школа. – 2010. – № 11. – С. 16-19.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

«Диагностика школьной мотивации обучающихся начальных классов».

Тест был составлен на основе существующих тестов.

Инструкция к тесту: в каждом из вопросов выбери один ответ.

1. Тебе нравится учиться в школе?
 - а) не очень;
 - б) да;
 - в) не нравится.

2. Ты любишь ходить в школу, или тебе хочется остаться дома и не ходить в школу?
 - а) хочется остаться дома;
 - б) бывает по-разному;
 - в) люблю ходить в школу.

3. Если бы учитель сказал, что завтра в школу можно идти по желанию, ты пошел бы в школу или остался дома?
 - а) не знаю;
 - б) остался бы дома;
 - в) пошел бы в школу.

4. Тебе нравится, когда у вас отменяют какие-нибудь уроки?
 - а) не нравится;
 - б) смотря какие уроки;
 - в) нравится.

5. Ты бы хотел, чтобы домашних заданий никогда не задавали?
 - а) хотел бы, не люблю их делать;
 - б) домашние задания должны быть;
 - в) не знаю.

6. Представь, что в школе останутся одни перемены и не будет уроков, ты будешь рад или расстроишься?

а) не знаю;

б) я расстроюсь;

в) я буду рад.

7. Ты рассказываешь родителям о том, как ты провел день в школе?

а) часто;

б) редко;

в) не рассказываю.

8. Ты хотел бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель?

а) точно не знаю;

б) хотел бы;

в) не хотел бы.

9. В твоём классе у тебя много друзей?

а) мало;

б) много;

в) нет друзей.

10. Тебе нравятся твои одноклассники?

а) нравятся;

б) не очень;

в) не нравятся.

Ключ к тесту. Обработка и интерпретация результатов теста:

– «высокий уровень» (положительное отношение к школе)

оценивается в 2 балла;

– «средний уровень» (нейтральный ответ) – в 1 балл;

– «низкий уровень» (отрицательное отношение к школе) – в 0

баллов. Уровни школьной мотивации у обучающихся начальных классов определяются по следующим диапазонам:

– 14-20 баллов – «высокий уровень»;

– 7-13 баллов – «средний уровень»;

– 1-6 баллов – «низкий уровень».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

«Методика определения уровня внешней мотивации» В. С. Юркевич.

Вопросы методики адаптированы под младших школьников.

Цель методики – определение внешней структуры мотивации учеников на уроках математики.

Данная методика предназначена для учителей, которые на основе наблюдений и бесед с другими учителями, с родителями школьников должны выбрать ответы на вопросы анкеты.

Инструкция: учителю необходимо ознакомиться с вопросами анкеты, далее во время урока необходимо наблюдать поочередно за каждым ребенком и соотносить ответы по вопросам представленной ниже анкеты.

Анкета:

1) Как часто учащийся подолгу проявляет интерес на уроке к математике в целом?

- а) часто (5 баллов);
- б) иногда (3 бала);
- в) очень редко (1 бал).

2) Что предпочитает школьник, когда задан вопрос на сообразительность?

- а) помучиться, но самому найти ответ (5 баллов);
- б) когда как (3 бала);
- в) получить готовый ответ от других (1 бал).

3) Много ли читает школьник дополнительной литературы?

- а) постоянно, много (5 баллов);
- б) иногда много, иногда ничего не читает (3 бала);
- в) мало или совсем ничего не читает (1 бал).

4) Насколько эмоционально ученик относится к интересному для него занятию, связанному с решением математических задач?

- а) очень эмоционально (5 баллов);

б) когда как (3 бала);

в) эмоции не выражены (1 бал).

5) Часто ли задает вопросы на уроках математики?

а) часто (5 баллов);

б) иногда (3 бала);

в) очень редко (1 бал).

Обработка результатов.

Полученные баллы суммируются и определяется уровень внешней мотивации учащегося при обучении на уроке математики.

Высокий уровень – 17-25 баллов;

Средний уровень – 12-16 баллов;

Низкий уровень – 0-12 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Задания по математике для 4 класса, возможные для изучения в различных форматах смешанного обучения.

1. Описание урока на тему «Единицы времени. Определение начала, конца и продолжительности события» с использованием метода «Ротация станций».

Класс 4, тема: «Единицы времени. Определение начала, конца и продолжительности события».

Цель: закрепить знания о единицах времени; научиться решать задачи на нахождение начала, конца и продолжительности события.

Задачи: пополнение практического опыта обучающихся об единицах времени; закрепление способов решения текстовых задач; развитие навыков самооценки.

Класс делится на 3 группы. Каждая группа получает свой маршрутный лист и переходит по очереди от станции к станции. Маршрутный лист на весь класс представлен в таблице В.1.

Таблица В.1 – Маршрутный лист для трех групп.

Группа	Работа онлайн	Работа в группе	Работа с учителем
Группа 1	3 станция	1 станция	2 станция
Группа 2	2 станция	3 станция	1 станция
Группа 3	1 станция	2 станция	3 станция

Описание станций

Работа онлайн

Задание 1 (<https://learningapps.org/display?v=pdvi4v19501>) - рисунок

В.1.



Рисунок В.1 – Задание 1. Единицы времени.

Задание 2 (<https://learningapps.org/display?v=p4ywytgoj01>) - рисунок

В.2.

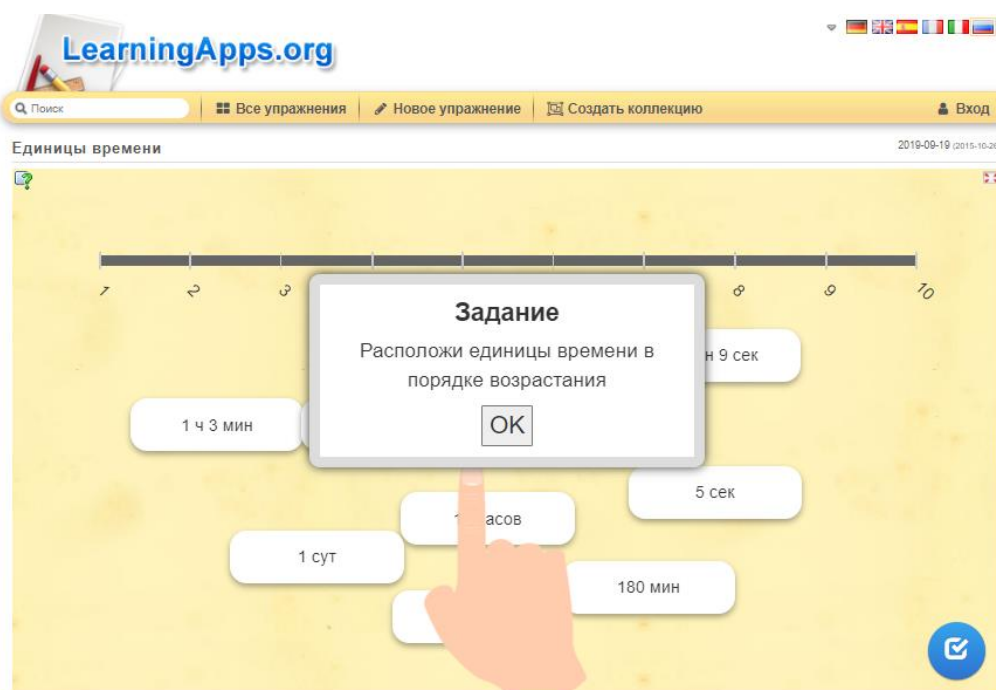


Рисунок В.2 – Задание 2. Единицы времени.

Дополнительное задание – установи соответствие, рисунок В.3
 (<https://learningapps.org/display?v=pxcwyiwgt01>).

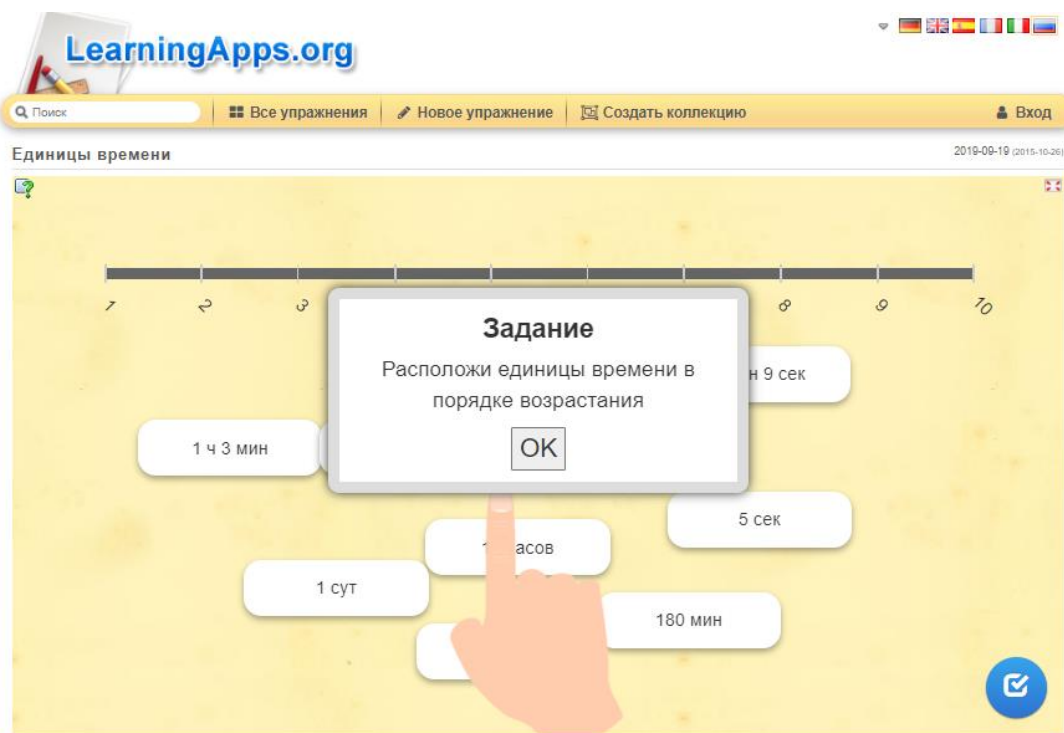


Рисунок В.3 – Дополнительное задание. Установи соответствие.

Работа в группе

Задание 1

Расшифруйте пословицы и поговорки заменяя выделенные числа на более крупные единицы времени. Запиши в карточку 1 и 2 все переводы – рисунок В.4, В.5.

Единицы времени	Более крупные единицы времени
100 лет	
36 месяцев	
60 минут	
7 дней	
12 месяцев	

Рисунок В.4 – Карточка 1.

Пословица	Перевод
100 лет живи, 100 лет учись.	
Обещанного 36 месяцев ждут.	
Делу время, а потехе 60 минут.	
7 дней 12 месяцев кормит.	

* Что означают пословицы по смыслу? Какие из них будут полезны всем школьникам?

Рисунок В.5 – Карточка 2.

2 задание

Что можно сделать за одну минуту, то есть за шестьдесят мгновений.

У вас на партах лежат прямоугольники.

- Найдите за одну минуту его площадь и периметр. Чему равна площадь?

- Проведите диагональ и разрежьте по диагонали прямоугольники.

Какие фигуры получились?

- Чему равна площадь каждого из этих треугольников?

Полученные данные запишите в карточку 3 (рисунок В.6).

№ фигуры	S прямоугольника	Какая фигура получилась?	S новой фигуры
1			
2			
3			
4			

Рисунок В.6 – Карточка 3.

Работа с учителем

1. Поезд со станции А отправился в 9 ч 10 мин. В пути он будет 4 часа. Во сколько часов он прибудет на станцию Б?

2. Продолжительность зимней спячки травяной лягушки составляет одну третью часть года, а прыткой ящерицы – одну вторую часть года. У кого зимняя спячка дольше и на сколько?
3. Цветы шиповника открываются в 4 часа утра, а закрываются в 8 часов вечера. Сколько часов открыты цветы шиповника?
4. Ноготь на пальце полностью меняется за 150 дней. Сколько это месяцев?

Составим схему решения задач на нахождение начала, конца и продолжительности события.

Схема решения задач

Начало _____ продолжительность _____ конец

Закончи фразу:

1. Для определения продолжительности события надо из времени его _____ вычесть время его _____;
2. Чтобы найти время окончания события, надо ко времени его _____;
3. Чтобы найти время начала события, надо из времени _____.

Дополнительное задание.

1. Первые башенные часы, установленные в Англии, приходилось заводить 180 раз в месяц. Сколько раз в сутки часовщик заводил часы?
2. За то время, пока на планете Плутон пройдёт 3 года, на Земле пройдёт 744 года. Сколько земных лет длится год на Плуtone?
3. Дятел кормит своих птенцов с 4 часов утра до 9 ч 30 мин вечера. Сколько часов трудится дятел?

2. Примерные задания к теме «Единицы массы: центнер, тонна»

- 1) Образовательная платформа ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/p/matematika/4-klass/edinitcy-vremeni-massy-i-ploshchadi-18812/edinitcy-massy-i-ploshchadi-gektar-tcentner-tonna-18887>) задания предоставлены по уровням сложности, также есть теоритический материал и тесты для проверки усвоения материала. Примеры представлены на рисунках В.7, В.8.

9. Сложение смешанное (ц, т) 3 б.

Условие задания:

Посчитай сумму:

1. $38 \text{ ц} + 23 \text{ ц} = \boxed{} \text{ ц} = \boxed{} \text{ т } \boxed{} \text{ ц};$

2. $124 \text{ а} + 387 \text{ а} = \boxed{} \text{ а} = \boxed{} \text{ га } \boxed{} \text{ а}.$

[Ответить!](#)

Рисунок В.7 – ЯКласс. Задание к теме «Единицы массы». Центнер.

Условие задания: 4 б.

Представь в смешанном виде (заполни все окошки):

1. в тоннах, центнерах и килограммах: $9201 \text{ кг} = \boxed{} \text{ т } \boxed{} \text{ ц } \boxed{} \text{ кг};$

2. в гектарах, арах и квадратных метрах: $47307 \text{ м}^2 = \boxed{} \text{ га } \boxed{} \text{ а } \boxed{} \text{ м}^2.$

[Ответить!](#)

Рисунок В.8 – ЯКласс. Задание к теме «Единицы массы». Центнер.

- 2) Образовательная платформа Учи.ру (<https://uchi.ru/catalog/math/4-klass/lesson-2451>) Задания даны в игровой форме и направлены на закрепление всех знакомых единиц массы, соотношений между ними. Пример представлен на рисунке В.9.

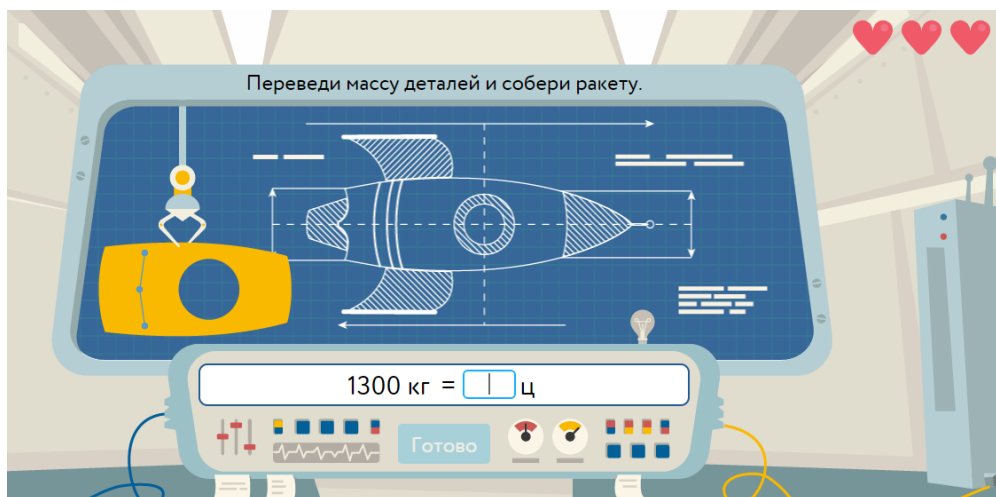


Рисунок В.9 – Учи.ру. Задание к теме «Единицы массы». Центнер.

3. Фрагмент урока по теме «Решение задач на увеличение(уменьшение) числа на несколько единиц, выраженные в косвенной форме» с использованием образовательных ресурсов LearningApps.org и Учи ру. предложен в таблице В.2.

Цель: формирование у учащихся умения решать задачи в косвенной форме на увеличение или уменьшение числа в несколько.

Таблица В.2 – Технологическая карта урока

Ход урока	
Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности учащихся
1	2
<p>Устный счёт -Начнем урок с устного счета. Вам необходимо решить цепочку примеров (LearningApps.org, https://learningapps.org/14745157)</p> <p>Итак, мы повторили табличное умножение и деление многозначных чисел, сложение и вычитание, умножение на 100 и деление на 10.</p>	<p>По цепочке решают примеры.</p>
<p>Сегодня на уроке мы познакомимся с новым видом задач. Я вам предлагаю решить задачи. На одной полке было 6 книг, а на второй на 2 книги больше.</p>	<p>Совместно с учителем разбирают задачу.</p>

Продолжение таблицы В.2

1	2
<p>Сколько книг на второй полке? Устно составим краткую запись: -Сколько книг было на первой полке? -Что нам известно о количестве книг на второй полке? -Какой вопрос в задаче? I-6 кн. II-? кн, на 2 кн. больше -Можете ли вы мне сразу сказать каким действием вы решите эту задачу? (Да, сложением) -Почему? (Потому что на 2 книги больше) -Как решить задачу? $6+2=8$ (кн.) -Кто сможет сформулировать ответ? (Ответ: 8 книг на второй полке)</p> <p>-Сейчас я составлю другую задачу. На 1 полке 8 книг, их было на 2 больше, чем на второй. Сколько книг на второй полке? Устно составим краткую запись: -Сколько книг было на первой полке? -Что нам известно о количестве книг на второй полке? -Какой вопрос в задаче? I-8 кн., на 2 кн. больше II-? кн. Давайте подумаем, если сказано, что на первой полке 8 книг и их на 2 больше, значит на второй полке будет больше или меньше книг? (Меньше) На сколько меньше? (На 2 книги) Каким действием мы решим задачу? Почему действием вычитанием? $8-2+6$ (к.) -Кто сможет сформулировать ответ? (Ответ: 6 книг на второй полке)</p> <p>-Посмотрим ещё раз на эти две задачи. -Сравните условия этих задач. Чем они отличаются? -Сравните вопросы задач? Они схожи или отличаются? -Давайте еще раз обратим внимание на краткую запись, в 1 задаче на 2 книги больше, и во 2 задаче на 2 книги больше, но решили мы задачи разными действиями. Почему? (в 1 задаче на 2 книги было больше на второй полке, а значит на второй полке было на 2 книги меньше) -При решении какой задачи, у вас возникли трудности? Это и есть задача нового вида. Задача на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, сформулированные в косвенной форме. -Как вы думаете, о чём мы будем говорить сегодня на уроке? -Совершенно верно, темой нашего сегодняшнего урока будет решение задач на увеличение(уменьшение) числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме. -Откройте тетради, запишите дату, классная работа и тему нашего урока.</p> <p>- Откройте учебник на стр. 68 задача №319. Прочитайте обе задачи.</p>	<p>Совместно с учителем разбирают задачу.</p> <p>Сравнивают две задачи, выделяют сходства.</p>


Продолжение таблицы В.2

1	2
<p>-В чём их сходство? (В обеих задачах на 3 этажа больше) -В чём их различие? (В условии, в вопросе задачи) -Кто мне скажет, какая из этих задач выражена в косвенной форме? Объясните почему?</p> <p>-Прочитайте условие первой задачи. Сколько этажей в нашем доме?(9 этажей) -Сколько этажей в соседнем доме? (На 3 этажа больше) -Прочитайте вопрос задачи. Устно составим краткую запись. I - 9эт. II - ? эт., на 3 эт. больше</p> <p>Можем ли мы сразу ответить на вопрос задачи? Каким действием мы решим эту задачу? Почему? $9+3=12$ (эт.)</p> <p>-Кто сможет сформулировать ответ? (Ответ: 12 этажей в соседнем доме)</p> <p>- Прочитайте вторую задачу. Что мы знаем о кол-ве этажей в соседнем доме? (В соседнем доме 12 этажей) -Что ещё о них сказано? (Их на 3 этажа больше, чем в нашем) Устно составим краткую запись: I – 12эт., на 3 эт. больше II - ? эт.</p> <p>-А давайте подумаем, в соседнем доме на 3 этажа больше, чем в нашем доме, это будет больше или меньше чем в соседнем доме? На сколько? (на 3 меньше) -Каким действием узнаем сколько этажей в нашем доме? Почему мы вычитали если в условии сказано, что на 3 этажа больше? (Если в первом доме на 3 этажа больше, значит во втором на 3 меньше) $12-3=9$(эт.)</p> <p>-Кто сможет сформулировать ответ? (Ответ: 9 этажей во втором доме)</p> <p>V.Физкультминутка Игра «3, 13, 30» На 3- мы делаем наклоны головой: вперёд назад, влево, вправо. На 13- мы поднимаем плечи На 30 – мы прыгаем -Посмотрите на задачи под №320. Прочитайте обе задачи. -Какая из задач выражена в косвенной форме? Объясните почему? -О ком говорить в первой задаче?</p>	<p>Знакомятся с темой урока.</p> <p>Читают задачи из задания, сравнивают их.</p> <p>Читают первую задачу, совместно с учителем разбирают.</p> <p>Составляют краткую запись и выполняют решение.</p> <p>Формулируют ответ.</p> <p>Читают вторую задачу, совместно с учителем разбирают.</p> <p>Составляют краткую запись и выполняют решение.</p>

Продолжение таблицы В.2

1	2
<p>-Сколько лет брату? -Что сказано о возрасте сестры? -Какой вопрос в задаче? Составим краткую запись: Брат-17 л. Сестра-?л., на 3г. младше</p> <p>-Выберите правильное решение к первой задаче. Поднимите руку, кто выбрал первое решение? Объясните свой выбор (так как брат на 3 года младше, значит сестра на три года старше)</p> <p>-Поднимите руку, кто выбрал второе решение, объясните свой выбор. 1) $1. 17+3=20$ 2. $17-3=14$ Запишем в тетрадях краткую запись, решение. -Сформулируйте ответ. (14 лет сестре)</p> <p>-Прочитайте вторую задачу. -О ком говорится во второй задаче? -Сколько лет папе? -Что сказано о возрасте мамы? -Какой вопрос в задаче? Составим краткую запись: Папа-35 л., на 3 года старше Мама-?л. -Выберите правильное решение к первой задаче. Поднимите руку, кто выбрал первое решение? Объясните свой выбор. 2) 1. $35+3=38$ 2. $35-3=32$</p> <p>-Поднимите руку, кто выбрал второе решение? Объясните свой выбор. (Папа на 3 года старше, значит мама на 3 года младше) Запишем в тетрадях краткую запись, решение. -Сформулируйте ответ. (32 года маме.)</p> <p>-Повторим действия сложение и вычитание с величинами. Но для начала вспомним алгоритм. Алгоритм: $26\text{кг } 350\text{г} - 24\text{кг } 002\text{г} = 2343\text{г} = 2\text{кг } 348\text{г}$ 1. Заменяем крупные единицы мелкими (Проговариваем устно, записываем только когда у нас даны единицы времени) 2.Выполняем действие столбиком $\begin{array}{r} 26350 \\ -24002 \\ \hline 2348 \end{array}$ 3. Переводим мелкие единицы в более крупные $2343\text{г} = 2\text{кг } 348\text{г}$</p>	<p>Формулируют ответ.</p> <p>Выполняют упражнения.</p> <p>Читают задачи из номера 320. Выделяют задачу в косвенной форме.</p> <p>Совместно с учителем разбирают первую задачу.</p> <p>Составляют краткую запись.</p> <p>Выбирают решение к задаче, объясняют, почему выбрали именно это решение.</p> <p>Записывают в тетрадях краткую запись, решение и ответ. Разбирают вторую задачу.</p>

Продолжение таблицы В.2

1	2
<p>Задания для закрепления новой темы с использованием образовательного портала Учи.ру (https://uchi.ru/b2g/ctp/subject/math/lesson/4093)</p>  <p>Решим задачу под №322. Прочитайте первую задачу.</p> <ul style="list-style-type: none"> -О чём в ней говорится? -Сколько собрали моркови? -Что сказано об урожае свёклы? -Что требуется узнать в задаче? -Составим краткую запись: <p>Моркови-7800ц Свёклы-?ц., на 1250ц больше</p> <ul style="list-style-type: none"> -Запишите краткую запись в тетрадях -Можем ли мы сразу ответить на вопрос задачи? -Каким действием? Почему? <p>7800</p>	<p>Составляют краткую запись.</p> <p>Выбирают решение к задаче, объясняют, почему выбрали именно это решение.</p> <p>Записывают в тетрадях краткую запись, решение и ответ.</p> <p>Повторяют алгоритм сложения и вычитания величин.</p> <p>Читают и анализируют задачу. Совместно с учителем проводят разбор задачи.</p> <p>Составляют и записывают краткую запись.</p> <p>Выполняют решение задачи и записывают его.</p>

Продолжение таблицы В.2

1	2
<p>-Сформулируем ответ. (Ответ: 9050 центнеров свёклы собрали) -Запишите ответ в тетрадях.</p> <p>-Прочитайте вторую задачу. -О чём говорится в задаче? -Сколько тонн картофеля собрали? -Что сказано об урожае свёклы? -Что требуется узнать в задаче? -Составим краткую запись: Картофеля-356т Свёклы-?т, на 231т больше -Запишите краткую запись в тетрадях -Можем ли мы сразу ответить на вопрос задачи? -Каким действием? Почему? 356 <u>231</u> 125 -Запишите решение</p> <p>-Сформулируем ответ. (Ответ: 125 тонн свёклы собрали) -Запишите ответ в тетрадях.</p> <p>-Кто может сказать, почему мы решали эти задачи разными действиями, если вопросы в обеих задачах были одинаковыми?</p>	<p>Формулируют ответ.</p> <p>Читают и анализируют задачу. Совместно с учителем проводят разбор задачи.</p> <p>Составляют и записывают краткую запись.</p> <p>Выполняют решение задачи и записывают его.</p> <p>Формулируют ответ. Подводят итог.</p>
Итог урока	

4. Применение тестов для самоконтроля на образовательном ресурсе ЯКласс. В таблице В.3. В. представлен фрагмент урока на тему «Проверка умножения делением и деления умножением».

Цель: формирование умения проверять действие умножение, действием делением и действия деления, действием умножением.

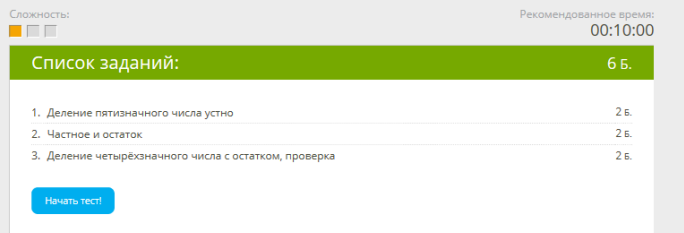
Таблица В.3 – Технологическая карта урока

Содержание урока	
Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	2
<p>А что необходимо делать, чтобы точно знать: верно решён пример или нет? Каким действием мы проверяем действие деление? Умножение? Предположите, чем мы продолжим заниматься на уроке? -Какую цель поставим на урок?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя -Выполнить проверку -Умножением -Делением -Продолжить учиться проверять действие умножение и деление.</p>

Продолжение таблицы В.3

1	2
	-Совершенствовать навыки проверки умножения делением, деления умножением.
<p>Выполним номер 309 по вариантам. Первый вариант – задание под номером 1, второй вариант задание под номером 2.</p> <p>309. Найди делимое, если известно, что:</p> <p>1) делитель 34, частное 8 050, остаток 12; 2) делитель 46, частное 3 080, остаток 35.</p> <p>Проверь, выполнив деление.</p> <p>Молодцы!</p> <p>Прочитайте задачу под номером 310.</p> <p>310. Два опытных участка имеют одинаковую площадь. Ширина первого участка 60 м, а ширина второго 80 м. Найди длину первого участка, если известно, что длина второго участка 150 м. Сделай по задаче чертёж и реши задачу.</p> <p>Что нам необходимо сделать? Что необходимо найти? Прочитав задачу, скажите, какой формы будут участки? Начертите два прямоугольника рядом друг с другом. Что нам известно о первом участке? Отметим это на нашем чертеже. Что известно о втором участке? Что ещё мы знаем? Глядя на чертёж скажите, какое действие будет первым? Что мы можем найти теперь, зная, что площади у участков одинаковые? Запишите решение задачи (Один ученик у доски) Давайте отдохнём (Качание головой вправо-влево.) Глазки видят все вокруг, Обведу я ими круг. Глазкам видеть всё дано- И где дверь, и где окно. Обведу я ими круг, Погляжу на мир вокруг!</p>	<p>Выполняют задание</p> <p>1) $8050 \cdot 34 + 12 = 273712$ $273712 : 34 = 8050$ (ост. 12)</p> <p>2) $3080 \cdot 46 + 35 = 141715$ $141715 : 46 = 3080$ (ост. 35)</p> <p>Сделать чертёж и решить задачу. Длину первого участка. Прямоугольные участки. Ширина первого участка 60 м. Его ширина - 80 м, а длина – 150 м</p> <p>Площадь участков равна.</p> <p>Мы можем найти площадь второго участка: 1) $80 \cdot 150 = 12000$ (м) – площадь Мы можем найти длину первого участка: 2) $12000 : 60 = 200$ (м) Ответ: 200 м длина первого участка Выполняют физические упражнения</p>
<p>Сейчас самостоятельно выполните номер 313 Первый вариант решает верхнюю строку, второй вариант – нижнюю. Но перед эти скажите, каким действием мы проверяем сложение? Вычитание? Умножение? Деление?</p>	<p>Самостоятельно выполняют задание.</p> <p>-Вычитанием, сложением, делением, умножением $7309 + 85493 = 92532$ $92532 - 85493 = 7309$</p>

Продолжение таблицы В.3

1	2
<p>313. Вычисли и выполни проверку.</p> <p>7 309 + 85 493 936 · 23 10 582 : 26 7 010 – 3 284 22 680 : 54 11 359 : 37</p> <p>Проверьте своё решение, образец на доске. Рядом с каждым верным ответом поставьте знак +. Оцените свою работу. Если все вычисления и проверка выполнены правильно, поставьте себе 5. Если вы допустили одну ошибку -4 Две ошибки – 3</p>	<p>936*23=21528 21528:23=936</p> <p>10582:26=407 407*23=10582</p> <p>7010-3284=3726 7010-3726=3284</p> <p>22680:54=420 420*54=22680</p> <p>11359:37=307 307*37=11359</p>
<p>Какова была тема нашего урока? Какие цели мы ставили? Достигли ли мы их? -Мы продолжим совершенствовать наши навыки на следующем уроке. Запишите домашнее задание: выполнить тренировочный тест на сайте ЯКкласс (https://www.yaklass.ru/p/matematika/4-klass/delenie-17178/delenie-mnogoznachnogo-chisla-s-ostatkom-na-odnoznachnoe-chislo-17056/tv-76c65df0-ae85-46d4-b1cf-6300230e2cf4)</p> 	<p>Отвечают на вопросы учителя -Проверка умножения делением, деления умножением -Мы также вспомнили как проверяются действия сложение и вычитание</p>

5. Фрагмент урока по теме «Сложение и вычитание значений величин». Использование образовательной платформы Российская Электронная Школа (РЭШ). Обучающимся предлагается посмотреть видео, ответить на вопросы учителя.

Тема: «Сложение и вычитание величин» Цель: повторение изученных единиц; обучение складыванию и вычитанию именованные величины; решение задач с использованием разных единиц.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

III. Самоопределение к деятельности

- Начертите отрезки длиной 3 см и 5 см.
- На сколько сантиметров первый отрезок короче второго?
- Как вы вычисляли? Запишите решение в тетради. ($5 - 3 = 2$ (см))
- Ниже начертите отрезок длиной 3 см 5 мм. Как узнать, на сколько сантиметров этот отрезок короче второго отрезка? (*Из 5 см вычесть 3 см 5 мм.*)
- Умеем мы вычитать такие величины? (*Нет.*)
- Какой способ вычисления вы предлагаете? (Ответы детей.)
- Чему будем еще учиться на уроке? (*Научиться выполнять сложение и вычитание величин, повторить соотношение единиц измерения.*)

IV. Работа по теме урока

— Внимательно посмотрите видео и будьте готовы ответить на вопросы:

[\(https://resh.edu.ru/subject/lesson/5238/main/270539/\)](https://resh.edu.ru/subject/lesson/5238/main/270539/)

- Что нужно сделать, чтобы выполнить вычисления? (*Перевести в одинаковые единицы.*)
- Какой способ из предложенных вами оказался наиболее точным?
- В каких единицах мы будем выражать величины в нашем примере? (*В миллиметрах.*)
- Выполните преобразования и вычислите. ($5 \text{ см} = 50 \text{ мм}$, $3 \text{ см } 5 \text{ мм} = 35 \text{ мм}$; $50 \text{ мм} - 35 \text{ мм} = 15 \text{ мм}$; $15 \text{ мм} = 1 \text{ см } 5 \text{ мм}$.)
- Составьте алгоритм решения подобных примеров.

Алгоритм сложения и вычитания величин

1. Заменяем большие единицы более маленькими.
2. Выполняем действие (сложение или вычитание).
3. Переводим мелкие единицы в более большие.

№313 (с. 67). (Первый столбик вместе, с комментированием, второй — самостоятельно. Два ученика работают доске.). (Взаимопроверка)

Выполнение задания с платформы РЭШ (<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5238/train/270542/>). Задания представлены на рисунках В.10, В.11.

Однородные величины



В каждом ряду подчеркните лишние величины.

- 600 дм, 3 м 15 см, 1 см 5 мм, 1 кг 200 г, 12 дм
- 3 ч 15 мин, 2 сут 12 ч, 3 га, 24 мин 15 с, 1 нед
- 5 кг 120 г, 4 т 500 кг, 3 ц 25 кг, 6 км 125 м, 235 г



Рисунок В.10 – Задание 1. Однородные величины

Действия над величинами



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.



230 кг + 800 кг	2 т 2 ц
3 т - 8 ц	3 ч 53 мин
720 м + 400 м	1 т 30 кг
4 ч - 7 мин	1 км 120 м

Рисунок В.11 = Задание 2. Действия над величинами

№316 (с. 67). - Прочитайте задачу.

- Составим схематический чертеж. Что будет целым? (Все расчетное время — 210 мин.)
- Из каких частей оно состоит? (Первый фильм, второй фильм и оставшееся время.)
- Что нужно сделать, чтобы узнать, войдет ли еще один фильм на кассету? (Найти оставшееся время и сравнить его с 23 мин.)

- Что нужно сделать, прежде чем вы приступите к решению, задачи?
(Все величины привести к единой наименьшей единице.)
- Решите задачу самостоятельно (один ученик работает доске; проверка, самооценка)

Решение

- 1) $1 \text{ ч } 27 \text{ мин} = 87 \text{ мин};$
- 2) $1 \text{ ч } 38 \text{ мин} = 98 \text{ мин};$
- 3) $87 + 98 = 185$ (мин) - два фильма;
- 4) $210 - 185 = 25$ (мин) - остается на кассете;
- 5) $25 \text{ мин} > 23 \text{ мин}.$

Ответ: записать фильм можно.

V. Физкультминутка

VI. Закрепление изученного материала

Работа по учебнику

№318 (с. 67). (работа в группах)

- Прочитайте задание. Рассмотрите рисунок и найдите треугольник ACD). Что можно о нем сказать? (Он состоит из двух треугольников: AKD и ACK .)
- Подумайте, как найти площадь треугольника ACD ? (Можно найти площади треугольников AKD и ACK и сложить.)
- Как найти площадь треугольника ACK ? (Это половина площади прямоугольника $ABCK$.)
- Как найти площадь прямоугольника? (Длину умножить на ширину.)
- Как найти периметр треугольника? (Измерить длины сторон и сложить их.)
- Выполните задания самостоятельно (проверка).

VII. Рефлексия

VIII. Подведение итогов урока, оценивание.

Домашнее задание