

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал математики, физики и информатики  
(полное название института/факультета/филиала)  
Выпускающая(ие) кафедра(ы) математики и методики обучения математике  
(полное наименование кафедры)

**Колесниченко Анастасия Александровна**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Тема ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 5-6 КЛАССАХ  
НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление 44.04.01 Педагогическое образование  
подготовки/специальность (код направления подготовки/код специальности)  
Магистерская программа Математическое образование в условиях ФГОС  
(наименование профиля программы)

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав.кафедрой:  
д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина  
«20.05» 2021 г. Л.В. Шкерина  
(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина  
«20.05» 2021 г. Л.В. Шкерина  
(дата, подпись)

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент М.Б. Шашкина  
«20.05» 2021 г. М.Б. Шашкина  
(дата, подпись)

Дата защиты 23.06.2021 г.

Обучающийся А.А. Колесниченко  
«20.05» 2021 г. А.А. Колесниченко  
(дата, подпись)

Оценка отлично  
(прописью)

Красноярск 2021

## Реферат магистерской диссертации

Колесниченко Анастасии Александровны

по теме: Организация обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения. Общий объем работы составляет 88 страниц, включая приложения. Работа включает 12 рисунков и 4 таблицы. Список литературы включает 52 источников.

Цель исследования: разработка модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных технологий и методики её реализации.

Объект исследования: процесс обучения математике в 5–6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.

Для достижения цели применялись такие методы, как теоретический анализ научной литературы по теме исследования, школьных стандартов, учебно-методических комплексов; формулировка гипотезы исследования и разработка модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных технологий; анализ результатов опытно-экспериментальной работы; педагогический эксперимент и обработка его результатов.

В **первой главе** рассматриваются теоретические основы организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. Проводится анализ математического образования на современном уровне. Приводятся понятия дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Определяются основные возможности информационно-коммуникационных технологий в обучении математике. Также описывается модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий.

Во **второй главе** описывается структура и содержание электронного образовательного ресурса для организации обучения математике в 5-6 классах. Приводится методическое обеспечение организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. А также проводится анализ результатов опытно-экспериментальной работы и оценка эффективности разработанной модели.

Результатом работы является модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий. Было установлено, что если в процессе организации обучения математике в 5-6 в классах опираться на данную модель, то это будет способствовать повышению познавательного интереса и формированию познавательных и коммуникативных умений.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработана модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий, методика ее реализации, включающую методическое обеспечение, а также комплекс интерактивных упражнений.

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Красноярская университетская гимназия №1-Универс» среди обучающихся 5 классов. В эксперименте приняли 40 обучающихся.

Положительная динамика в изменении уровней, которые характеризуют сформированность познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов в процессе изучения раздела «Десятичные дроби», показывает, что разработанная и реализованная на практике модель обеспечивает успешное формирование познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов.

## **Abstract of the master's thesis**

Kolesnichenko Anastasia Aleksandrovna

On the topic: Organization of teaching mathematics in grades 5-6 on the basis of distance educational technologies

The master's thesis consists of an introduction, two chapters, a conclusion, a list of sources used, and an appendix. The total volume of work is 88 pages, including appendices. The work includes 12 figures and 4 tables. The list of references includes 52 sources.

The purpose of the study: to develop a model for organizing mathematics education in grades 5-6 on the basis of distance technologies and methods of its implementation.

Object of research: the process of teaching mathematics in grades 5-6 on the basis of distance educational technologies.

To achieve this goal, we used such methods as theoretical analysis of scientific research on the topic of the study, school standards, educational and methodological complexes; formulation of the research hypothesis and development of a model for organizing mathematics education in grades 5-6 based on distance technologies; analysis of the results of experimental work; pedagogical experiment and processing of its results.

The first chapter deals with the theoretical foundations of the organization of teaching mathematics in grades 5-6 on the basis of distance educational technologies. The analysis of mathematical education at the modern level is carried out. The concepts of distance learning technologies and e-learning are presented. The main possibilities of information and communication technologies in teaching mathematics are determined. The article also describes a model for organizing mathematics education in the 5th-6th grade based on distance learning technologies.

The second chapter describes the structure and content of an electronic educational resource for the organization of teaching mathematics in grades 5-6. The article

provides methodological support for the organization of teaching mathematics in grades 5-6 on the basis of distance educational technologies. It also analyzes the results of experimental work and evaluates the effectiveness of the developed model.

The result of the work is a model of the organization of teaching mathematics in the 5th-6th grade on the basis of distance educational technologies. It was found that if in the process of organizing the teaching of mathematics in grades 5-6 to rely on this model, it will help to increase cognitive interest and the formation of cognitive and communicative skills.

The practical significance of the research lies in the fact that a model of the organization of teaching mathematics in grades 5-6 on the basis of distance educational technologies, a methodology for its implementation, including methodological support, as well as a set of interactive exercises, has been developed.

The experimental part of the study was conducted on the basis of the municipal autonomous educational institution "Krasnoyarsk University Gymnasium No. 1-Univer" among students of the 5th grade. The experiment involved 40 students.

The positive dynamics in the change in the levels that characterize the formation of cognitive and communicative UMS of students of grades 5 in the process of studying the section "Decimals" shows that the model developed and implemented in practice ensures the successful formation of cognitive and communicative UMS of students of grades 5.

## Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.....	9
1.1. Математическое образование на современном этапе, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.....	9
1.2. Возможности информационных технологий для организации обучения математике.....	15
1.3. Модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий.....	23
Выводы по 1 главе.....	30
ГЛАВА 2. Методика реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.....	32
2.1. Структура и содержание электронного образовательного ресурса для организации обучения математике в 5-6 классах.....	32
2.2. Методическое обеспечение организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.....	36
2.3. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы и оценка эффективности разработанной модели.....	46
Выводы по 2 главе.....	54
Заключение.....	56
Список использованных источников.....	58
Приложения.....	66

## Введение

В настоящее время каждый ребенок имеет право на образование, но не каждый имеет возможность воспользоваться данным правом. В 43 статье Конституции РФ гарантируются общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях. Основное общее образование обязательно. Родители или лица их заменяющие обеспечивают получение детьми основного общего образования.

Существует причины, по которым не все дети могут воспользоваться правом на образование. Одной из самых распространенных причин данного явления – непосещение образовательного учреждения по состоянию здоровья.

На данный момент система образования использует различные подходы в обучении детей с особыми потребностями. В настоящее время происходит реализация инклюзивного образования в школах. Это означает включение в образовательный процесс детей с различными возможностями развития. Такие дети требуют особого подхода, индивидуального плана и темпа обучения, поэтому очень часто таких детей переводят на домашнее обучение и воспитание. Индивидуальный план работы с ребенком позволяет учесть темп его работы, утомляемость, работоспособность, кроме этого дает возможность компенсировать изолированность детей от своих сверстников.

Помимо этого, в качестве причин перевода детей на домашнее обучение могут выступать: занятие профессиональным спортом или творчеством, которые не позволяют обучающемуся посещать школу, умственное опережение обучающимся своих сверстников, а также временные проблемы с физическим здоровьем.

Изучением обучения на дому занимались М.В. Аминова, Л.Р. Аркатова, Н.А. Варданян, Т.А. Крончева, М.А. Овчинникова, И.В. Суворова и др. Они делают вы-

воды о необходимости доработки программ, а также дидактического обеспечения домашнего обучения. Актуальным является разработка обеспечения на основе использованием потенциала персонального компьютера и информационных технологий.

Будем рассматривать обучение детей на дому с использованием дистанционных образовательных технологий как электронное обучение (С.А. Корниенко). С развитием компьютерной техники, телекоммуникаций и сети Интернет, электронное обучение получило новый толчок развития. В 16 статье Закона об образовании говорится о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Ряд педагогов считает, что применение электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) повышает качество образования, но на данный момент не выпущены методические рекомендации по организации электронного обучения.

Также весной 2020 г. пандемия коронавируса поменяла привычный уклад жизни всего мира. Ситуация в мире заставила школы, техникумы и высшие учебные заведения перейти на дистанционное обучение. Р.А. Бостанов, Е.А. Миронкина, Л.Ю. Шарабаева и др. в своих работах указывают, что ДОТ позволяют решить целый ряд задач по обеспечению доступности образования, также они описывают, как можно организовать образовательный процесс на основе ДОТ. Однако данные авторы делают вывод, что у отдельных педагогов возникают трудности при организации обучения на основе ДОТ.

Помимо этого, важнейшим аспектом современной системы образования является формирование совокупности универсальных учебных действий. Поэтому, задания с использованием информационных технологий для домашнего обучения математике должны способствовать формированию УУД обучающегося.



В настоящее время изданы нормативно-правовые документы, регламентирующие электронное обучение математики, накоплен опыт работы с ДОТ, однако нет научно обоснованной эффективной модели обучения математике с применением ДОТ.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена наличием следующих противоречий:

- между потребностями государства и общества в готовности обучающихся к владению УУД в течение всей жизни и недостаточностью обеспечения этих потребностей обучающихся в процессе обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий;

- между необходимостью формирования универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий и отсутствием современной результативной модели обучения математике, направленных на их формирование.

Выделенные противоречия обозначили **проблему исследования:** как эффективно организовать обучение математике в основной школе с использованием потенциала персонального компьютера и дистанционных технологий?

Актуальность и недостаточная разработанность проблемы послужили основанием выбора темы исследования: «Организация обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий».

**Цель исследования:** разработка модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных технологий и методики её реализации.

**Объект исследования:** обучение математике в 5–6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.

**Предмет исследования:** модель организации обучения математике в 5–6 классах на основе дистанционных образовательных технологий и методика её реализации.

В основу исследования положена следующая **гипотеза:** если разработать научно обоснованную модель организации обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий и методику ее реализации, включающую методическое обеспечение, комплекс интерактивных упражнений, то результативность обучения математике в 5-6 классах, измеряемая уровнем сформированности универсальных учебных действий обучающихся будет более высокой.

**Задачи исследования:**

1. На основе теоретического анализа нормативных документов и психолого-педагогической литературы выявить подходы к реализации обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий.

2. Разработать модель организации обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий.

3. Разработать методическое обеспечение реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.

4. Осуществить опытно-экспериментальную работу по проверке эффективности разработанной модели и методики её реализации.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования:** теоретический анализ научной по теме исследования, школьных стандартов, учебно-методических комплексов; формулировка гипотезы исследования и разработка модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных технологий; анализ результатов опытно-экспериментальной работы; педагогический эксперимент и обработка его результатов.

**Научная новизна** исследования состоит в том, что разработана модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что описаны основные аспекты организации обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий и раскрыты их основные возможности в обучении математике. Возможности ДОТ могут позволить повысить эффективность домашнего обучения математике в 5-6 классах. Уровни сформированности УУД у учащихся 5-6 классов позволят увидеть данную эффективность.

**Практическая значимость** исследования состоит в том, что разработана модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий, методика ее реализации, включающую методическое обеспечение, а также комплекс интерактивных упражнений.

**Апробация результатов исследования** осуществлялась в ходе практической работы автора в МАОУ «КУГ № 1 - Универс» г. Красноярска.

**Публикации:** По результатам исследования автором опубликовано 3 статьи.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

В **первой главе** рассматриваются теоретические основы организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. Проводится анализ математического образования на современном уровне. Приводятся понятия дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Определяются основные возможности информационно-коммуникационных технологий в обучении математике. Также описывается модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий.

Во **второй главе** описывается структура и содержание электронного образовательного ресурса для организации обучения математике в 5-6 классах. Приводится методическое обеспечение организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. А также проводится анализ результатов опытно-экспериментальной работы и оценка эффективности разработанной модели.

# **ГЛАВА 1. Теоретические основы организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий**

## **1.1. Математическое образование на современном этапе, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии**

В настоящее время математическое образование приобрело исключительную значимость и как средство развития интеллектуальных качеств подрастающего поколения, и как элемент современной культуры, и как гарантия конкурентоспособности России в современном мире, и как обязательная составляющая безопасности страны.

Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, а также влияет на преподавание других дисциплин. Для успешной жизни в современном обществе каждому человеку необходимо качественное математическое образование. От уровня математического образования и математической грамотности населения зависят успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят.

Россия имеет значительный опыт в математическом образовании и науке, накопленный в 1950-1980 годах. Развитие математического образования и науки, обеспечивающее прорыв в таких емких стратегических направлениях, как информационные технологии, прогнозирование природных и техногенных катастроф, моделирование в машиностроении, экономика, биомедицина, будет способствовать улучшению положения и повышению престижа России в мире. Повышение уровня математической образованности сделает более полноценной жизнь россиян

в современном обществе, обеспечит потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства [20, 35].

М.Б. Шашкина и О.В. Тумашева отмечают, что развитие школьного математического образования должно опираться на отечественные традиции и мировые тенденции, при этом сбалансировано сочетать фундаментальность и практическую направленность [51].

Математика и другие точные науки очень важны как для развития человечества в целом, так и для интеллектуального совершенствование конкретного человека. В настоящее время «математика» является обязательным предметом основного общего образования. Получение детьми основного общего образования обеспечивают родители или лица их заменяющие. Существует причины, по которым дети не могут воспользоваться правом на образование. Самой распространенной из них является не посещение образовательного учреждения поэтому очень часто таких детей переводят на надомное обучение.

Home schooling – общее название всех форм обучения детей вне школы: экстернат, домашнее и семейное обучение.

Домашнее обучение имеет различные трактовки. Например: «домашнее обучение представляет собой обучение, основа которого-дом. Такое обучение осуществляется либо непосредственно законными представителями, либо теми, кого они выбирают. Домашнее образование можно рассматривать как постоянную или временную альтернативу школьному образованию» [39].

Обучение на дому предполагает освоение общеобразовательных программ вне образовательной организации, при котором обучение осуществляется педагогическими работниками соответствующих образовательных учреждений, в том числе с использованием дистанционных средств обучения. Следовательно, обучение на дому - это не форма получения образования или обучения, а условие орга-

низации учебного процесса для детей с особыми образовательными потребностями, которые переведены на домашнее обучение, но являются полноправными участниками образовательного процесса школы.

Какие существуют причины перевода детей на домашнее обучение? Очень часто выбор родителями дома в качестве основы для образования их детей. Данный выбор основывается на существующем у родителей убеждении, что домашнее образование будет в большей степени удовлетворять детские потребности. Родители сами выбирают траекторию обучения своих детей. Они считают, что, хотя обучение в образовательной организации позволяют ребенку получить качественные знания, это не означает, что нет иных столь же или даже более эффективных способов обучения детей [2, 12].

Помимо этого, в качестве причин перевода детей на домашнее обучение могут выступать: занятие профессиональным спортом или творчеством, которые не позволяет обучающемуся посещать школу, умственное опережение обучающимся своих сверстников, а также временные проблемы с физическим здоровьем.

С развитием компьютерной техники, телекоммуникаций и сети Интернет, электронное обучение получило новый толчок развития. С.А. Корниенко определяет электронное обучение, как обучение детей на дому с использованием дистанционных образовательных технологий [21].

Ситуация в мире заставила школы, техникумы и высшие учебные заведения перейти на дистанционное обучение, когда весной 2020 г. пандемия коронавируса поменяла привычный уклад жизни всего мира.

Е.С. Полат в своей работе даёт определение дистанционному обучению: это самостоятельная форма обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся между собой осуществляется на расстоянии. Такая форма реализуется средствами информационных технологий [48].

Примерами применения дистанционных образовательных технологий являются занятия, на которых обучающийся не присутствует на занятиях, но выполняет задания и общается с учителем по электронной почте, или учитель консультирует обучающихся во внеурочное время через блог или сайт. Именно на такую форму обучения переходила сейчас Российская Федерация и практически весь мир во время пандемии.

Для дистанционного обучения понадобится компьютер и постоянный доступ к интернету. Большая часть современных обучающихся свободно владеют ПК. Они умело могут найти в сети и использовать нужную информацию. Дистанционное обучение подразумевает полноценные занятия, то есть каждый обучающийся будет проходить установленную программу по учебному плану, которому должен следовать педагог [34].

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года представлены определения ЭО и ДОТ [45]:

а) «Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса»;

б) «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников».

А.А. Андреева в своей работе указывает, что дистанционное обучение – это совокупность ИКТ, которые обеспечивают доставку обучаемому основной объём



изучаемого материала; а также интерактивное взаимодействие обучаемого и преподавателя в процессе обучения; предоставление обучаемому возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также оценка его знаний и навыков, полученных в процессе обучения [1].

Дистанционное обучение – это новая ступень заочного обучения, обеспечивающая применение информационных технологий, основанных на использовании ПК, аудио- и видеотехники, космической и оптоволоконной техники [3, 37].

Дистанционное обучение (определение, предложенное Ассоциацией дистанционного образования США) – приобретение знаний и умений посредством информации и обучения, которое включает в себя все технологии и другие формы обучения на расстоянии [22, 33].

В настоящее время обучение на основе ДОТ показывает свою значимость и востребованность. Министерством образования РФ разработано специальное направление, выделены средства на развитие и становление дистанционного образования.

Для организации дистанционного обучения применяются следующие виды технологические платформ дистанционного обучения: кейсовые, сетевые, телекоммуникационные [9].

Кейсовые (портфельные) технологии основываются на использовании специализированных наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения учащимся при организации регулярных консультаций у преподавателей. Кейс-технологии позволяют взаимодействовать всем обучающимся, включая педагога. В последнее время использование кейс-технологий стало менее популярно.

Телекоммуникационные (информационно-спутниковые) технологии – это дистанционные образовательные технологии, основанные на использовании пре-

имущественно космических спутниковых средств передачи данных и телевидения, а также глобальных и локальных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде интерактивного телевидения (цифровые библиотеки, видеоконференции, видео и аудиотрансляции, виртуальные семинары и обсуждения, виртуальные практические занятия и других средств обучения).

Сетевые технологии (интернет-технологии) основаны на глобальных и локальных компьютерных сетях, которые обеспечивают обучающихся учебным материалом. Данные технологии делят типы: на асинхронные и синхронные.

Асинхронные сетевые технологии (офлайн-обучение) – средства коммуникаций, позволяющие передавать и получать данные в удобное время для каждого участника процесса, независимо друг от друга.

Ю.Г. Биричевская, Т.В. Ильиных выделяют следующие преимущества обучения на основе ДОТ [4]:

- Индивидуализация. Гибкий график учебного процесса — ученик получает возможность обучения со своей собственной скоростью и в удобном для него режиме;
- Дифференциация: возможность отработки определенных частей учебного материала и самостоятельного выбора способа обучения с учетом способностей, уровня и склонностей обучающегося.
- Ежедневная самопроверка;
- Увеличение времени взаимодействия обучающегося с педагогом;
- Быстрота внедрения знаний, мгновенное обновление информации, доступность;
- Повышение мотивации обучающихся за счёт использования новых технологий.

Я-Вэнь Линь в своей работе отмечает, что когда у каждого обучающегося есть свой собственный компьютер с доступом к учебным ресурсам, они могут контролировать свой процесс обучения и выбирать его траекторию. При дистанционном обучении дети могут просматривать учебные материалы столько, сколько им необходимо. Онлайн-оценка и немедленная обратная связь может помочь повысить эффективность обучения [52].

Таким образом, в настоящее время, востребованность обучения на основе ДОТ неуклонно растёт. Дистанционного обучения в период самоизоляции было не избежать, оно ворвалось в жизнь, как учеников, так педагогов. Дистанционная форма обучения имеет ряд преимуществ: она гибка, удобна и доступна, предлагает широкую вариативность и дифференциацию в выборе и содержания, и методов обучения. Однако у некоторых учителей возникают трудности при организации обучения математике на основе ДОТ, поэтому необходимость разработки новых методик и моделей обучения остается актуальной.

## **1.2. Возможности информационных технологий для организации обучения математике**

Дистанционными образовательными технологии реализуются в основном с применением ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Рассмотрим, какими возможностями обладают ИКТ для организации обучения.

Термин «информационные технологии» берёт своё начало из конца 60-ых годов XX века. Первым, кто использовал термин «информационные технологии (ИТ)» в современном смысле были Гарольд Дж. Литвитт и Томас Л. Уислер — автор статьи, опубликованной в Harvard Business Review (Гарвардский бизнес-обзор

– ежемесячный научно-популярный журнал, посвящённый различным вопросам управления бизнесом) в 1958 году. Они дают следующее определение ИТ – «методы обработки, применения статистических и математических методов для принятия решений и моделирования мышления более высокого [31].

Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования дает следующее определение информационной технологии. Информационная технология (ИТ) - «часть научной области информатики, представляющая собой совокупность средств, способов, методов автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи, использования, продуцирования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов» [41].

Информационные технологии обучения – это процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. Использование современных информационных технологий в обучении – одна из наиболее важных и устойчивых тенденций развития образовательного процесса [46].

К ИТ относят все методы и средства сбора, обработки, передачи, хранения, накопления, представления и использования информации. Предметом и продуктом является информация, а средствами или орудиями – вычислительная техника и связь. «Компьютерные технологии» это один из видов информационных технологий, главная особенность которых заключается в том, все информационные процессы реализуются посредством компьютерной техники [31].

Компьютерные технологии – это разновидность информационных технологий, в которых все методы и средства реализации информационных процессов осуществляются с помощью средств микропроцессорной вычислительной («компьютерной») техники.

Еще одним понятием, которое используется в современной литературе, является понятие «информационно-коммуникационные технологии». Данное понятие является более узким по отношению к понятию «информационные технологии» и может быть определено как часть информационных технологий, организующих связь и доступ к информационным ресурсам во всех сферах деятельности. Зачастую предполагается, что данная технология реализуется на основе локальных и глобальных компьютерных сетей, и, таким образом, является частным случаем компьютерных технологий [32].

Данные понятия можно систематизировать эти понятия с помощью схемы, представленной на рисунке 1.



*Рисунок 1 - Информационные технологии*

Помимо перечисленных технологий существуют еще цифровые. Цифровые технологии позволяют передавать и обрабатывать информацию в виде цифрового (двоичного) кода.

Внедрение таких технологий в сферы жизни, в том числе в образование, называется «цифровизация», а внедрение ИКТ – «информатизацией». Суть процесса информатизации также основана на информационных технологиях, но

при этом не происходит жесткого деления информационных технологий на цифровые и аналоговые.

Применение ИКТ в сфере образования в последние десятилетия вызывает огромный интерес в педагогической науке. Большой вклад в решение проблемы обучения с применением ИКТ внесли ученые: О.И. Агапова, В.И. Гриценко, Г.Р. Громов, О.А. Кривошеев, С. Пейперт, Б. Сендов, Б. Хантер, В.Ф. Шолохович и др.

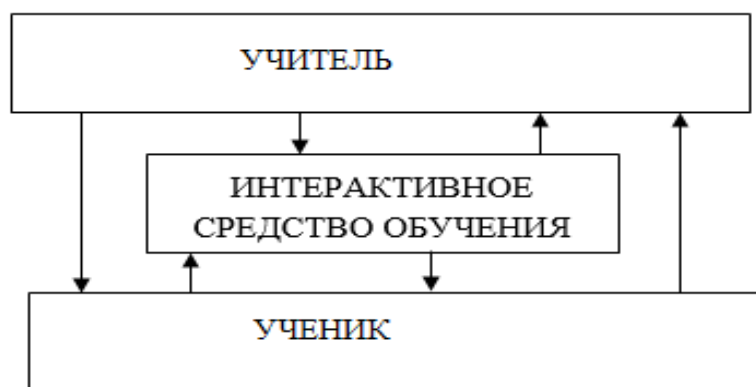
Также использование ИКТ при обучении исследовали Е.А. Бондаренко, Г.М. Коджаспирова, И.В. Роберт и др. Они отмечали, процесс обучения, основанный на использовании ИКТ, включает в себя разнообразные формы и способы представления учебной информации. Также такие ИКТ дают возможность создавать атмосферу заинтересованности у обучающихся [40, 49].

По мнению А.Г. Тихобаева наиболее перспективным свойством вычислительной техники в учебном процессе является интерактивность. Слово «интерактивность» пришло из компьютерных технологий. Сегодня термин «интерактивные технологии» в образовательном процессе имеет довольно широкое понятие [40]:

- групповые игры;
- интерактивные упражнения;
- технические средства обучения.

Этимология слова «интерактивный»: от лат. *inter* – взаимно, между собой + *activus* – деятельный, энергичный. *Interaction* (англ.) – взаимодействие, воздействие друг на друга [23].

Интерактивное средство обучения выступает звеном между пользователем и компьютером, что позволяет, ученику выполнять некоторые действия самостоятельно, что упрощает работу учителя (рис. 2).



*Рисунок 2 - Интерактивное информационное взаимодействие*

При организации обучения математике для учеников 5 классов следует использовать интерактивные средства, которые обладают следующими характеристиками [13]:

**1. Мультимедиа** – представление обучающие средства с помощью фото, видео, аудио и т.д. Данная характеристика позволяет обеспечить реалистичное представление процессов и объектов.

**2. Коммуникативность** – это возможность непосредственного общения, возможность online коммуникаций при выполнении задания, оперативность предоставления информации.

**3. Интерактивность.** Интерактивность дает возможность получения ответных реакций. Учитель при использовании средств с такой характеристикой разрабатывает интерактивные задания и упражнения, размещает их на сайте с помощью гиперссылок – для быстрого доступа к интернетресурсу, в ходе выполнения которых обучающийся самостоятельно «переходит» по ссылкам для решения задания.

Выделяют несколько типов интерактивных упражнений [15]:

- Определение пары;
- Классификация;

- Выбор одного или нескольких ответов;
- Заполнение пропусков и ввод текста;
- Перетаскивание объектов и их наложение друг на друга;
- Хронологическая линейка;
- Комбинированный ответ.

О.Г. Смолянинова рассматривает три формы интерактивности [5].

**Реактивная:** обучающийся отвечает на то, что ему представляет программа. Последовательность задания определяется строго (линейная модель обучения). Сервисы с такой формой интерактивности можно использовать для первичного закрепления материала.

**Действенная:** обучающийся сам управляет программой. Он определяет порядок выполнения задания (нелинейная модель обучения эффективна при дистанционном обучении). Сервисы такого типа используют гипертекстовую разметку, а их структура представляет собой электронный справочник, базу данных.

**Взаимная:** обучающийся и программа способны приспосабливаться друг к другу, как в виртуальном мире (модель «Управляемое открытие»). Модель позволяет обучаемому проводить исследования, преодолевая различные препятствия, решать отдельные задачи, структурировать последовательность задач. Содержание обеспечивается мотивационными игровыми, соревновательными, исследовательскими элементами. Примеры приложений этого вида – интерактивные тренажеры, обучающие программы и др.

Существует множество видов интерактивных заданий: интерактивная презентация или плакат, интерактивная таблица, интерактивная схема, тестовые задания, виртуальный урок, интерактивные задания («классификация», «на соответствие» и т.д.).

Рассмотрим некоторые из них [26, 43].



**Интерактивная презентация** – интерактивное средство, которое визуализирует информацию и представляет ее в более доступном для ученика виде. Основное отличие от обычной презентации – наличие механизма навигации. Одно из главных достоинств – интерактивность: ученик может знакомиться с информацией в любом удобном для себя порядке, а также наличие гиперссылок.

**Интерактивные упражнения** представляют собой учебное задание, которое требует от ученика не простого воспроизводства информации, а содержит элемент неизвестности. Одно из главных достоинств – интерактивность.

Интерактивное средство обучения может брать на себя некоторые функции учителя: предоставлять задания, отвечающие уровню ученика; формировать универсальные учебные действия; собирать, обрабатывать, хранить, передавать информацию; производить контроль результатов обучения; управлять учебной деятельностью; обеспечивать коммуникационные процессы; обеспечивать разнообразные формы деятельности [17].

Использование интерактивных средств обучения позволяет индивидуализировать обучение, выстраивать его в соответствии с возможностями каждого обучающегося, способствует организации и групповой, и индивидуальной работы учеников. Интерактив дает возможность воздействия и получения ответных реакций. Средства вносят фактор обязательности действий, что является важным в организационном плане. Они позволяют осуществлять контроль, самоконтроль, корректирование организации учебно-познавательной деятельности учеников [16].

Одной из проблем современной педагогики можно считать активизацию и развитие учебной познавательной деятельности учащихся.

В.А. Далингером и А.К. Марковой выделены три вида стимуляции познавательного интереса учащихся [10, 25]:

- при помощи содержания учебного материала;

- через общение в учебном процессе между учащимися, между учащимися и преподавателем;

- через организацию учебной деятельности.

Особое внимание уделяется стимуляции, связанной с организацией учебной деятельности и в основном это стимулы познавательной самостоятельности. Стимулировать познавательный интерес учащихся может применение различных форм самостоятельной работы, исследовательский подход, творческая и практическая работы учащихся [24].

Наряду с традиционными средствами, которые бы повышали эффективность развития познавательного интереса обучающихся, приоритетным считается применение информационно-коммуникационных технологий [18].

Е.С. Кондратьева отмечает, что использование информационных технологий на уроке способствует активизации внимания, воображения, памяти, восприятия, мышления, творческих способностей и познавательных интересов. Возможности мультимедиа позволяют сделать урок насыщеннее, продуктивнее, эмоционально богаче. Помимо этого, поскольку нет отрицательного эмоционального воздействия, вызываемого возможными негативными эмоциями преподавателя или одноклассников, то учащиеся оказываются в условиях большего эмоционального комфорта [19].

Информационно-коммуникационные технологии предоставляют возможность реализации принципа индивидуальности, наглядного предъявления материала, моментальной обратной связи, объективной оценки действий учащихся. Ребенок, взаимодействуя с такой технологией, активизирует все каналы восприятия: зрительный, слуховой, механический, эмоциональный. Достоинство ИКТ заключается также в сокращении времени обучения, высвобождении ресурсов здоровья

детей, в представлении учебного материала в виде системы опорных образов, что позволяет ребенку легче усваивать и запоминать изучаемый материал [14].

Таким образом, использование информационных технологий в обучении математики повышает эффективность обучения. ИКТ обеспечивают высокую степень дифференциации обучения, т. е. реализуется индивидуальный подход, который является важным при организации дистанционного обучения. Также мультимедиа возможности информационных технологий позволяют сделать урок насыщеннее, продуктивнее, эмоционально богаче и более нагляднее, что важно для урока математики. Помимо этого ИКТ могут брать на себя некоторые функции учителя.

Использование ИКТ в процессе обучения математике 5-6 классов может оказать заметное влияние на содержание, формы и методов обучения. Для того, чтобы данное влияние было эффективным, нужно разработать модель организации обучения математике в 5-6 на основе ДОТ, которые реализуются с помощью ИКТ.

### **1.3. Модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий**

Для построения структуры модели организации обучения математике на основе ДОТ необходимо трансформировать обучение математике с учетом специфики ДОТ. Результатом этого процесса является модель организации дистанционного обучения математике.

В качестве типа модели была выбрана структурно-содержательная модель. Такая модель основана на сущностных связях и отношениях между важнейшими компонентами определенной системы [42].

При проектировании модели организации обучения математике на основе ДОТ мы опирались на следующие принципы:

1. *Соответствие целям математической подготовки обучающихся 5 классов.* Модель организации обучения математике на основе ДОТ должна полностью ориентировать на достижение образовательных результатов.

2. *Доступность.* Принцип позволяющий учитывать индивидуальные особенности учащихся.

3. *Технологичность.* Модель должны иметь возможность трансформации в алгоритм действий учителя математики по обновлению образовательного процесса.

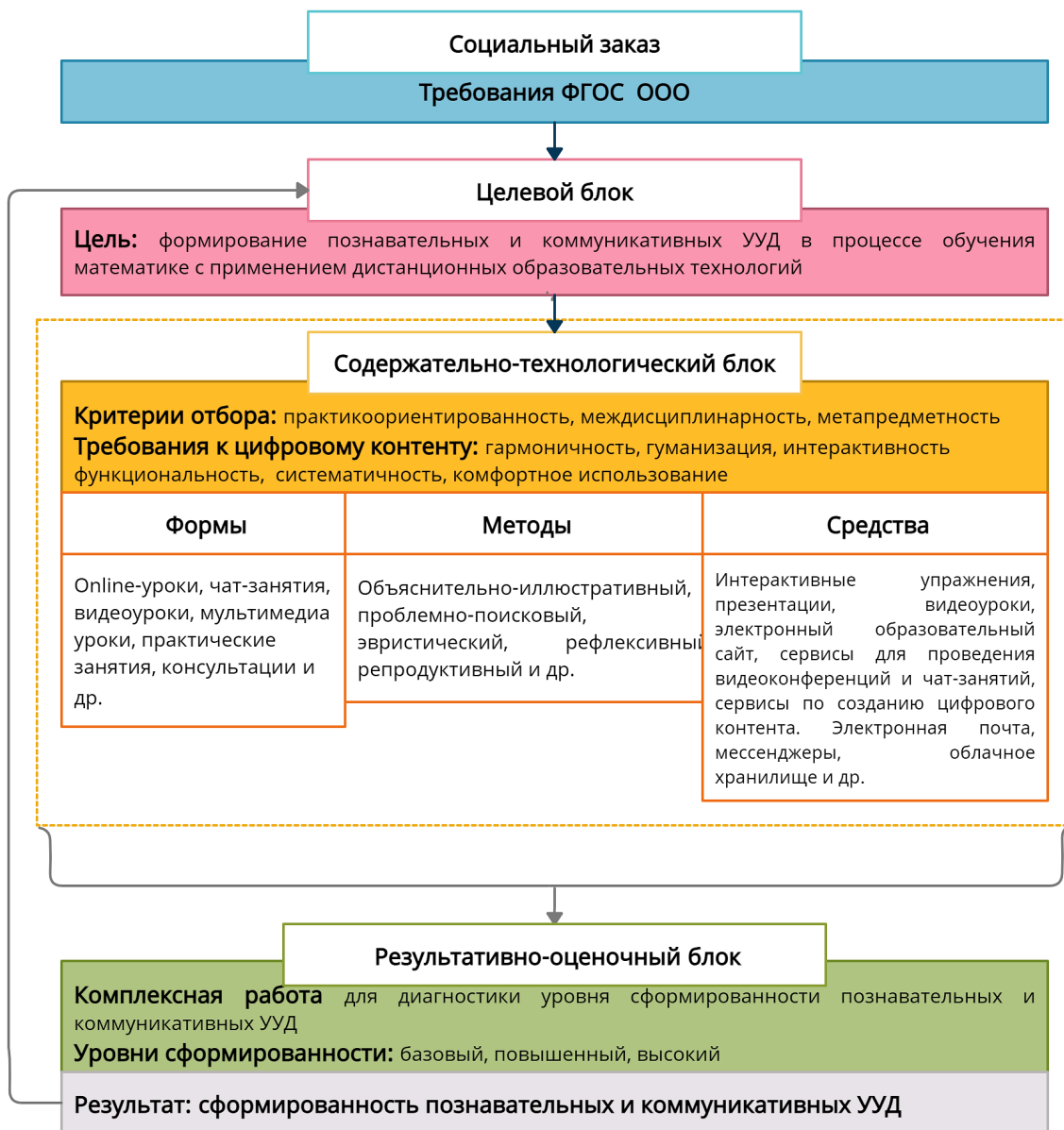
4. *Полнота.* Модель должна охватывать все компоненты и этапы обучения. А также отражать целостный образовательный процесс.

5. *Динамичность.* Обучение, организованное с помощью модели обучения математике 5 классов на основе ДОТ, не должно быть статичным процессом.

На основе данных принципов была разработана модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных технологий (Рис. 3).

Данная модель представляет собой педагогическую систему и включает в себя взаимосвязанные блоки: целевой, содержательно-технологический и результативно-оценочный. Данные блоки модели взаимосвязаны между собой и выражают внутреннюю организацию процесса обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий.

Описание структурных блоков модели: *Целевой блок* основан на социальном заказе общества, который выражает высокие требования к уровню сформированности УУД у обучающихся 5 класса. Данный блок является системообразующим по отношению к другим блокам модели. В качестве цели определено формирование познавательных и коммуникативных УУД в 5-6 классах в процессе обучения математике на основе ДОТ.



*Рисунок 3 - Модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий*

*Содержательно-технологический блок связывает между собой цель и результаты формирования выбранных УУД. Он определяет содержание процесса*

обучения математике в 5 классе на основе ДОТ, а также формы, методы и средства, позволяющие учитывать специфику обучения на основе ДОТ.

Основой проектирования блока были положены критерии отбора содержания (практикоориентированность, междисциплинарность, метапредметность) и требования к цифровому контенту.

*Практикоориентированность* обеспечивает связь математики с окружающим миром, практическими навыками, умениями, реальной жизнью. Цель обучающихся нового поколения - получить информацию, у которой будет практическая польза [36].

*Междисциплинарность* предполагает направленность на интеграцию знаний из нескольких дисциплин. Целью данной интеграции является формирование обобщенного знания [49].

*Метапредметность* позволяет обучающемуся овладеть системой знаний, а также освоить УУД, позволяющие ему самостоятельно добывать информацию об окружающем мире. Метапредметности позволяет обучающимся осваивать общим приемы, техники, которые лежат над предметами, но которые воспроизводятся при работе с любым предметным материалом [47].

*Формы и средства:*

Онлайн-уроки. Урок проводится в режиме реального времени.

Чат-занятия – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. Программы для организации онлайн-уроков и чат-занятий: Skype, Discort, Zoom, Google Handgouts и Microsoft Teams.

Сравнительная таблица сервисов представлена рисунке 4.

Сравнительная таблица возможностей сервисов при наличии бесплатного профиля:

—	Skype	Discord	Zoom	Google Hangouts	Microsoft Teams
Количество участников	до 50	до 50	до 50	до 15	до 250
Виртуальная доска	Нет	Нет	Да	Нет	Да
Режим рации	Нет	Да	Нет	Нет	Нет
Ограничения по времени	Нет	Нет	40 минут	Нет	Нет
Форма организации	Чат	Каналы	Каналы	Чат	Каналы

*Рисунок 4 - Возможности сервисов для организации дистанционного обучения*

Видеоуроки. Уроки записаны педагогом на электронный носитель. И расположены на электронном образовательном сайте. Ученик получает возможность просматривать видео в любое удобное время, повторно обращаясь к наиболее трудным местам.

Мультимедиа уроки. Уроки, которые организованы с поддержкой интерактивных обучающих средств. Теоретический материал благодаря использованию мультимедиа средств структурирован так, что каждый обучающийся может выбрать для себя оптимальную траекторию изучения материала, удобный темп работы над курсом и способ изучения, максимально соответствующий психофизиологическим особенностям его восприятия. Некоторые сервисы для организации мультимедиа уроков [8, 11]:

- Prezi, Emaze, Google Slides, Slides – сервисы для создания интерактивных презентаций.
- ThingLink, Gloster, Casoo – сервисы для создания интерактивных плакатов.
- Goggle, Mindmeister, XMind – сервисы для создания ментальных карт.
- Online Test Pad, Google-формы – сервисы для разработки опросов и тестов.

Практические занятия. На таких занятиях происходит отработка и практическое применение полученных знаний и умений. Задания для таких занятий представлены в виде интерактивных упражнений на электронном образовательном сайте. Для разработки интерактивных упражнений можно использовать:

- LearningApps – конструктор интерактивных заданий. Сервис обладает большим количеством достоинств: он бесплатный, русскоязычный интерфейс, большое количество шаблонов для создания интерактивных упражнений, мгновенная проверка правильности выполнения заданий, большая коллекция уже созданных упражнений.

- Wordwall позволяет создавать интерактивные упражнения и мини-игры, которые можно использовать для тренировки различных умений обучающихся.

- Quizlet – сервис для создания флеш-карточек.

Сервис Studystac позволяет создавать интерактивные упражнения по разным предметам.

- Google Формы – часть офисного инструментария Google Drive.

- Classtools.net – сервис по созданию интерактивных упражнений и игр.

Помимо этого, есть большое количество готовых упражнений, которые представлены на сайте в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

Консультации. Дистанционное обучение предполагает увеличение объема самостоятельной работы учащихся, поэтому появляется необходимость организации постоянной поддержки учебного процесса со стороны педагога.

При дистанционном обучении могут быть организованы:

- офлайн-консультации, проводятся с помощью электронной почты или чатов;

- онлайн-консультации, можно проводить с помощью различных программ, которые используются для проведения онлайн-уроков.



Все перечисленные выше мультимедийные средства можно называть цифровой контент. Цифровым контентом принято называть информационное содержание любого цифрового ресурса, в нашем случае образовательного сайта.

При разработке цифрового контента для организации обучения математики на основе дистанционных образовательных технологий следует учитывать общие требования. Требования к цифровому контенту представлены в таблице 1.

*Таблица 1 - Требования к цифровому контенту*

№	Требование	Общая характеристика
1	комфортное использование	наличие удобного интерфейса
2	гуманизация	обеспечение уровня дифференциации и индивидуализации обучения, учет особенностей развития обучающихся
3	интерактивность	наличие возможности воздействия и получения ответных реакций
4	функциональность	использование контента другими программами, воспроизводство на технических платформах, наличие встроенной помощи
5	систематичность	все задания связаны между собой и направлены на конкретный результат
6	гармоничность	соответствие содержанию учебника, используемым программам, нормативным актам Минобрнауки РФ

*Результативно-оценочный блок.* Включение данного блока обусловлено тем, что необходимо непрерывно отслеживать динамику формирования познавательных и коммуникативных УУД у обучающихся 5 классов. В зависимости от уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД можно будет судить об эффективности обучения математике на основе ДОТ.

Таким образом, основываясь на сформированных представлениях о специфике обучения математики на основе ДОТ и возможностях ИКТ, была разработана модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе ДОТ. Она пред-

ставлена как совокупность целевого (обуславливается социальным заказом общества), содержательно-технологического (определяет содержание процесса обучения математике, а также формы, методы и средства, позволяющие формировать выбранные УУД) и результативно-оценочного (отражает оценивание и измерение уровней сформированности УУД) блоков.

### **Выводы по 1 главе**

В первой главе было проанализировано математическое образование на современном этапе, а также понятия: электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В настоящее время «математика» является обязательным предметом основного общего образования. Существует ряд причин, по которым дети не могут воспользоваться правом на образование. Такими причинами могут быть: занятие профессиональным спортом, умственное опережение ребенком своих сверстников, увлечение им каким-либо хобби, которое не позволяет посещать образовательное учреждение, временные проблемы с физическим здоровьем. Одним из способов обучения детей, которые находятся на дому, является применение дистанционных образовательных технологий.

Помимо этого, весной 2020 г. пандемия коронавируса поменяла привычный уклад жизни всего мира, из-за которой все учебные заведения вынуждены были перейти на дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – это обучение на основе дистанционных образовательных технологий, а они, в свою очередь, реализуются в основном с применением информационно-коммуникационные технологий.

Были рассмотрены возможности ИКТ при организации обучения математике в 5-6 классах. Мультимедиа возможности информационных технологий позволяют сделать урок насыщеннее, продуктивнее, эмоционально богаче и более нагляднее,

что важно для урока математики. Помимо этого ИКТ могут брать на себя некоторые функции учителя.

Была разработана модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе ДОТ. Она состоит из целевого, содержательно-технологического и результативно-оценочного компонентов.

## **ГЛАВА 2. Методика реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий**

### **2.1. Структура и содержание электронного образовательного ресурса для организации обучения математике в 5-6 классах**

Одним из средств реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах является электронный образовательный сайт.

Нами был создан образовательный сайт на конструкторе Wix.com. Wix.com – международная облачная платформа, которая предназначена для создания и развития интернет-проектов, а также позволяющая строить сайты [6].

В первую очередь, сайты нужны для передачи некоторой информации пользователю. Под образовательным сайтом нужно понимать совокупность взаимосвязанных между собой веб-страниц, в которых содержание подчинено общей идее, а также выражено в конкретных образовательных целях и результатах [7].

Цель сайта – обеспечить учителей математики цифровыми обучающими средствами по разделу: «Десятичные дроби». Обучающиеся же получают возможность обучаться дистанционно. Сайт является связующим звеном между учеником и учителем. Ссылка на сайт: <https://96onenastya96.wixsite.com/mathс>.

Структура разработанного сайта состоит из 7 страниц: главная, 4 темы и банк заданий, проверка знаний.

На главной странице (рис. 5) представлена информация о сайте, инструкция по сохранению выполненных заданий, критерии оценивания самостоятельных и контрольных работ (Приложение 1), планируемые предметные результаты (рис. 6).



*Рисунок 5 - Главная страница образовательного сайта*

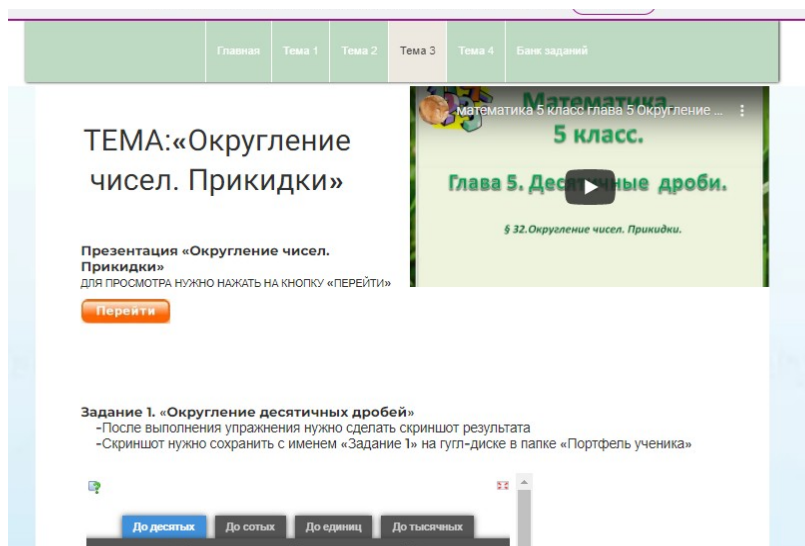


*Рисунок 6 - Планируемые результаты дистанционного обучения*

Раздел «Десятичные дроби» являются частью рабочей программы курса «Математика» 5 класс 2020-2021 учебного года. Данная программа разработана группой учителей математики гимназии № 1 - «Универс». Программа разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта начального образования, основной образовательной программы школы, годового календарного графика, учебного плана школы, авторской программы с использованием рекомендаций авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С.

Якира, Е.В. Буцко «Математика: программы: 5–11 классы». М.: Вентана-Граф, 2019. В изучении раздела «Десятичные дроби» по примерной рабочей программе выделены 4 основные темы: «Представление о десятичных дробях», «Сравнение десятичных дробей», «Округление чисел», «Сложение и вычитание десятичных дробей».

На странице каждой темы представлены видеоурок, презентация и комплекс интерактивных упражнений (Рис. 7).



*Рисунок 7- Тема «Округление чисел. Прикидки»*

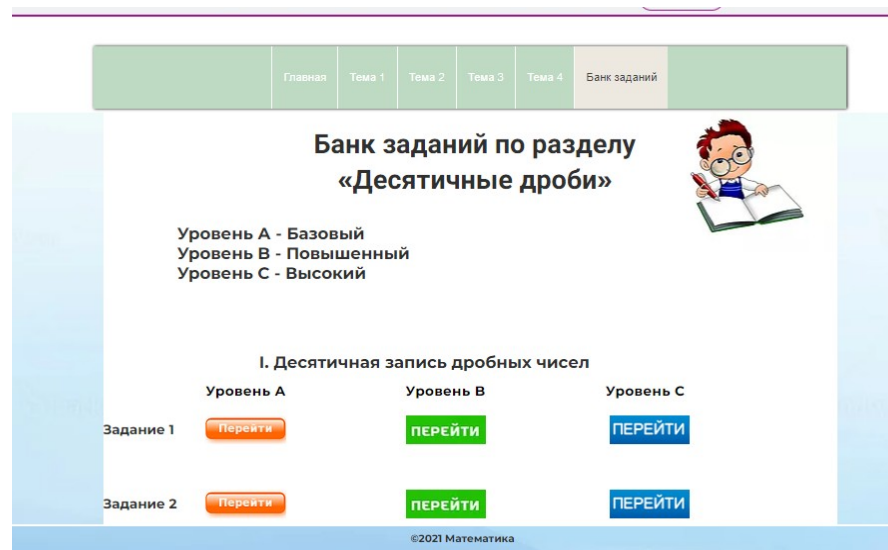
Все задания выполняются онлайн, а результат выполнения сохраняется в виде скриншота на гугл-диске в папке «Портфель ученика». Инструкция по сохранению скриншота и ссылка на портфель ученика представлена на сайте. Учитель на уроке координирует работу ученика, а также отвечает на возникшие вопросы.

Темы нацелены на использования на уроках изучения нового материала. Для отработки, изученного материала предусмотрена страница сайта «Банк заданий». На странице «Банк заданий» представлены задания по темам раздела «Десятичные дроби» (Рис. 8). Задания разбиты на уровни:

Уровень А – Базовый;

Уровень В – Повышенный;

Уровень С – Высокий.



*Рисунок 8 - Банк заданий*

Базовый уровень предусматривает тип заданий, за которые обучающиеся может получить отметку «3». Тренировка на таких заданиях способствует овладению обучающимся знаниями основного учебного материала и его применения в знакомых ситуациях.

Повышенный уровень предусматривает тип заданий, за которые обучающиеся может получить отметку «4», а в высоком уровне задания оцениваемые на «5» баллов. Задания повышенного и высокого уровней формируют у обучающихся способность выполнять задания, в которых нет явного указания на способ их выполнения.

На странице проверка знаний представлены самостоятельные работы и контрольная работа по разделу:

- Самостоятельная работа №1 «Представление о десятичных дробях»;

- Самостоятельная работа №2 «Сравнение и округление десятичных дробей»;
- Самостоятельная работа №3 «Сложение и вычитание десятичных дробей»;
- Контрольная работа № 7 «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей».

Самостоятельные работы разработаны с помощью ресурса Skysmart.

Skysmart – интерактивные рабочие тетради. Одними из достоинств Skysmart являются то, что задания разработаны на основе УМК АО «Просвещение», а проверка заданий происходит автоматически [30].

Контрольная работа представлена на ресурсе цифровом образовательном ресурсе Якласс. Задания на данном ресурсе тоже проверяются автоматически.

Таким образом, разработанный электронный образовательный сайт является одним из средств реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. Сайт включает в себя содержание по разделу «Десятичные дроби». Материал представлен в виде мультимедиа средств, которые обладают большим количеством возможностей. Также на сайте представлена система контроля по разделу «Десятичные дроби».

Электронный образовательный сайт можно использовать при организации изучения нового материала в пятом классе, а также в шестом классе при повторении и систематизации учебного материала курса математики пятого класса.

## **2.2. Методическое обеспечение организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий**

Воспользоваться разработанной моделью организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий может любой



учитель математики. На образовательном сайте представлены темы раздела «Десятичные дроби». При разработке методических рекомендаций был использован учебно-методический комплекс под редакцией А.Г. Мерзляка [27, 28, 29]. Приведем методические рекомендации по проведению дистанционных уроков в 5 классе:

**Тема 1.** «Представление о десятичных дробях». **Тип урока:** Урок изучения нового материала. Планируемые результаты:

**Предметные:** учащийся научится читать и записывать десятичные дроби, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную дробь в виде десятичной.

**Метапредметные:**

**Регулятивные:** оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

**Коммуникативные:** формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.

**Познавательные:** формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Личностные:** формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.

Дистанционный урок организуется с применением сервисов для видеосвязи Skype или Zoom. На таком уроке очень важным является этап «Организационный момент». На данном этапе учителю необходимо познакомить с образовательным ресурсом, рассказать инструкцию по работе с сайтом, ответить на вопросы ученика.

Также особое внимание следует уделить объяснению инструкции по сохранению выполненных заданий в портфель ученика.

На втором этапе «Усвоение новых знаний» учитель объясняет тему «Представление о десятичных дробях», используя онлайн-презентацию, ссылка на которую расположена на образовательном сайте. Помимо этого, на сайте представлен видеоурок по данной теме. Использовать его можно, когда учитель по каким-либо причинам не мог провести онлайн-урок, а также для повторения изученного материала.

После объяснения нового материала учитель проводит физкультминутку. Данный этап является немаловажным, т.к. ученик большое количество времени проводит за экраном компьютера. Физкультминутку можно связать с темой урока, например:

Учитель называет дроби, а ученик определяет вид дроби и на каждый вид делает определенное упражнение: натуральное число – руки в стороны, правильная дробь – руки вперед, неправильная дробь – руки в бок, присели-встали.

На этапе «Организация первичного закрепления знаний» ученик с помощью учителя выполняет упражнения. Задание 1. «Перевод из обыкновенной дроби в десятичную дробь»:

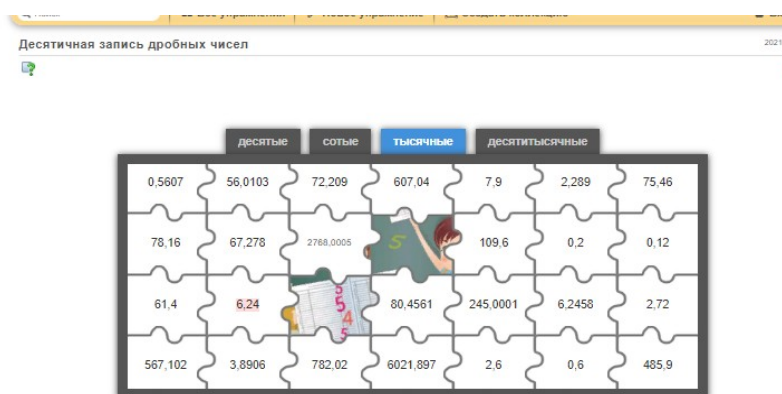
- Для перехода на страницу с упражнением следует нажать кнопку «перейти»;
- После выполнения упражнения нужно сделать скриншот выполненного задания;
- Скриншот нужно сохранить с именем «Задание 1» на гугл-диске в папке «Портфель ученика».

В задании 1 нужно установить соответствие между обыкновенными и десятичными дробями. Задание 2 «Запись обыкновенной дроби в виде десятичной» уче-

ник также выполняет с помощью учителя и задает возникшие вопросы. Скриншот задания сохраняется на гугл-диске в папке «Портфель ученика». В задание нужно перевести обыкновенную дробь в десятичную.

Следующим этапом урока является «Самостоятельная работа». Данный этап отличается тем, что все упражнения ученик выполняет самостоятельно. Задавать вопросы он может только такие, которые связаны с организационным и техническими моментами. Задания этапа:

В задании 3 нужно перевести обыкновенную дробь в десятичную. В задании 4 нужно соотнести дроби со знаменателем и собрать пазл (Рис. 9).



*Рисунок 9 - Задание 4 «Определение знаменателя десятичной дроби»*

После того, как ученик выполнит все задания, ему необходимо сохранить скриншоты заданий на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 1»). Далее вместе с учителем проверят выполненные задания.

Этап «Подведение итогов урока». Учитель задаёт вопросы, а ученик отвечает на них:

- Что изучали сегодня на уроке?
- Как называют число, записанное перед(после) запятой?
- Как определить, сколько знаков должно быть после запятой?

На этапе «Рефлексия» ученик оценивает свою работу на уроке, а также сообщает учителю о возникшие трудностях на дистанционном уроке.

**Тема 2.** «Сравнение десятичных дробей» **Тип урока:** Урок изучения нового материала. Планируемые результаты:

**Предметные:** учащиеся научатся сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, сравнивать величины.

**Метапредметные:**

**Регулятивные:** оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

**Коммуникативные:** формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.

**Познавательные:** формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Личностные:** формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.

Дистанционный урок организуется с применением сервисов для видеосвязи: Skype или Zoom. На втором этапе «Усвоение новых знаний» учитель объясняет тему «Сравнение десятичных дробей», используя онлайн-презентацию, ссылка на которую расположена на образовательном сайте. Помимо этого, на сайте представлен видеоурок по данной теме. Использовать его можно, когда учитель по каким-либо причинам не мог провести онлайн-урок, а также для повторения изученного материала.

После объяснения нового материала учитель проводит физкультминутку: учитель называет две дроби, а ученик определяет какая больше: если первая, то поднимает правую руку, вторая – левую руку.

На этапе «Организация первичного закрепления знаний» ученик с помощью учителя выполняет упражнения. Задание 1.«Сравнение десятичных дробей»:

В задании 1 нужно расставить десятичные дроби в порядке возрастания. Задание 2 ученик также выполняет с помощью учителя и задает возникшие вопросы. В задании нужно найти равные дроби.

Следующим этапом урока является «Самостоятельная работа». В задании 3 нужно сравнить десятичные дроби. В задании 4 нужно выполнить тест «Сравнение десятичных дробей».

После того, как ученик выполнит все задания, ему необходимо сохранить скриншоты заданий на Google-диске (папка «Портфель ученика»-«Тема 2»). Далее вместе с учителем проверят выполненные задания.

Этап «Подведение итогов урока». Учитель задаёт вопросы, а ученик отвечает на них: - Что изучали сегодня на уроке?

- Проговорите алгоритм сравнения десятичных дробей.

На этапе «Рефлексия» ученик оценивает свою работу на уроке, а также сообщает учителю о возникших трудностях на дистанционном уроке.

**Тема 3.** «Округление десятичных дробей. Прикидки». **Тип урока:** Урок изучения нового материала. Планируемые результаты:

**Предметные:** учащиеся научатся округлять десятичные дроби.

**Коммуникативные:**

**Регулятивные:** оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

Коммуникативные: формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.

Познавательные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Коммуникативные**: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.

Дистанционный урок организуется с применением сервисов для видеосвязи: Skype или Zoom. На втором этапе «Усвоение новых знаний» учитель объясняет тему «Округление десятичных дробей. Прикидки», используя онлайн-презентацию, ссылка на которую расположена на образовательном сайте. Помимо этого, на сайте представлен видеоурок по данной теме. Использовать его можно, когда учитель по каким-либо причинам не мог провести онлайн-урок, а также для повторения изученного материала.

После объяснения нового материала учитель проводит физкультминутку: учитель называет дробь и округляет ее до определенного разряда, а ученик определяет какая верно ли выполнено округление: если верно, то ученик поднимает правую руку, неверно - левую руку.

На этапе «Организация первичного закрепления знаний» ученик с помощью учителя выполняет упражнения. В задании 1 «Округление десятичных дробей» нужно определить, до какого разряда был выполнено округление. Задание 2 ученик также выполняет с помощью учителя и задает возникшие вопросы. Скриншот задания сохраняется на гугл-диске в папке «Портфель ученика». В задании нужно округлить число до определенных разрядов.

Следующим этапом урока является «Самостоятельная работа». Задания этапа: в задании 3 нужно классифицировать дроби в зависимости от разряда, до кото-

рого они округлены. В задание 4 нужно заполнить пропуски, чтобы равенства были верными (Рис. 10).

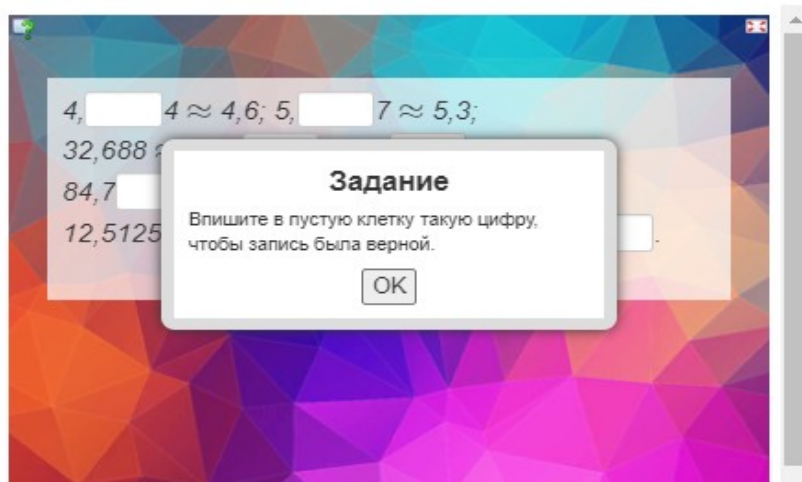


Рисунок 10 - Задание 4. «Округление десятичных дробей»

После того, как ученик выполнит все задания, ему необходимо сохранить скриншоты заданий на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 3»). Далее вместе с учителем проверят выполненные задания.

Этап «Подведение итогов урока». Учитель задаёт вопросы, а ученик отвечает на них:

- Что изучали сегодня на уроке?
- Как округлить десятичную дробь до определенного разряда?

На этапе «Рефлексия» ученик оценивает свою работу на уроке, а также сообщает учителю о возникшие трудностях на дистанционном уроке.

**Тема 4.** «Сложение и вычитание десятичных дробей». **Тип урока:** Урок изучения нового материала. Планируемые результаты:

**Предметные:** учащиеся научатся складывать и вычитать десятичные дроби, строить и использовать алгоритм сложения и вычитания десятичных дробей.

**Метапредметные:**

Регулятивные: оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

Коммуникативные: формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.

Познавательные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Коммуникативные**: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.

Дистанционный урок организуется с применением сервисов для видеосвязи: Skype или Zoom. На этапе «Усвоение новых знаний» учитель объясняет тему «Сложение и вычитание десятичных дробей», используя онлайн-презентацию, ссылка на которую расположена на образовательном сайте. Помимо этого, на сайте представлен видеоурок по данной теме. Использовать его можно, когда учитель по каким-либо причинам не мог провести онлайн-урок, а также для повторения изученного материала.

После объяснения нового материала учитель проводит физкультминутку:

Чтобы отдохнули глаза, можно не вставая с места посмотреть вверх, вниз, направо, налево, нарисовать глазами круг или первую букву своего имени.

На этапе «Организация первичного закрепления знаний» ученик с помощью учителя выполняет упражнения. В задании 1 «Сложение и вычитание десятичных дробей» нужно выполнить сложение и вычитание десятичных дробей. Задание 2 ученик также выполняет с помощью учителя и задает возникшие вопросы. Скриншот задания сохраняется на гугл-диске в папке «Портфель ученика». В задании нужно заполнить пропуски, выполнив сложение и вычитание, и решив задачи.



Следующим этапом урока является «Самостоятельная работа». В задании 3 нужно выполнив сложение и вычитание, найти пару выражению.

После того, как ученик выполнит все задания, ему необходимо сохранить скриншоты заданий на Google-диске (папка «Портфель ученика»-«Тема 4»). Далее вместе с учителем проверяют выполненные задания.

Этап «Подведение итогов урока». Учитель задаёт вопросы, а ученик отвечает на них:

- Что изучали сегодня на уроке?
- Как выполнить сложение десятичных дробей?
- Как выполнить вычитание десятичных дробей?

На этапе «Рефлексия» ученик оценивает свою работу на уроке, а также сообщает учителю о возникшие трудностях на дистанционном уроке.

Более подробные рекомендации по проведению уроков представлены в технологических картах в Приложении 2.

**Банк заданий** включает в себя разноуровневые задания по разделу «Десятичные дроби». Представленные уровни:

- Уровень А – Базовый;
- Уровень В – Повышенный;
- Уровень С – Высокий.

Задания разделены на темы: «Десятичная запись дробных чисел», «Сравнение десятичных дробей», «Округление чисел», «Сложение и вычитание десятичных дробей». Ученик самостоятельно выбирает уровень заданий, которые он будет выполнять. Учитель же просит ученика выполнить задания по определенной теме.

**Организация контрольных и самостоятельных работ:**

Самостоятельные работы ученик выполняет в удобное для себя время, учитель только называет крайний срок. Каждая работа состоит из трёх заданий по определенной теме:

Самостоятельная работа № 1 «Представление о десятичных дробях»;

Самостоятельная работа № 2 «Сравнение и округление десятичных дробей»;

Самостоятельная работа № 3 «Сложение и вычитание десятичных дробей»;

**Контрольная работа № 7** «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей».

Работа также может выполняться в любое время.

Максимальное количество баллов: 15

Максимальное количество попыток: 1

Критерии оценивания работ представлены на сайте, а также в Приложении 1.

Таким образом, разработанную модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий может применять в своей работе любой учитель математики, опираясь на приведенные нами методические рекомендации.

### **2.3. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы и оценка эффективности разработанной модели**

Разработанная модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий и методика ее реализации, включающую методическое обеспечение, являлись основой планирования и осуществления педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент проводился в 2020-2021 гг. в три этапа: констатирующий (2020 г.), поисково-формирующий (2020-2021 гг.), контрольно-обобщающий (2021 г.) на базе МАОУ «КУГ №1 - Универс» г. Красноярска. Всего в эксперименте приняли участие 40 обучающихся.

Целью эксперимента является подтверждение эффективности разработанной модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. В качестве проверки эффективности данной модели были выбраны и проанализированы познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

*Организация и проведение констатирующего этапа эксперимента.* Целью педагогического эксперимента на констатирующем этапе являлось теоретическое и практическое обоснование актуальности темы исследования. Методами исследования на этом этапе являлись: анализ психолого-педагогической литературы по теме исследования, наблюдение за процессом учебной деятельности, обобщение передового и зарубежного педагогического опыта.

В ходе констатирующего этапа были решены следующие задачи:

Анализ нормативно-правовых документов, психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования позволил определить и уточнить фундаментальные понятия исследования: «дистанционные образовательные технологии», «информационно-коммуникационные технологии», «интерактивные упражнения», «универсальные учебные действия», «познавательные и коммуникативные УУД».

Осуществление опытно-поисковой работы на данном этапе педагогического эксперимента позволило выделить ключевой состав универсальных учебных действий, которые целесообразно формировать у обучающихся в 5 классах процессе обучения математике на основе ДОТ; определить уровни формирования выделен-

ных познавательных и коммуникативных УУД и критерии, характеризующие данные уровни; обосновать целевой, содержательный и технологический компонент модели организации обучения математике на основе ДОТ, которая будет способствовать формированию познавательных и коммуникативных УУД.

Выявление исходного уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся основной общеобразовательной школы и выбор экспериментальных и контрольных групп по результатам их попарной проверки на однородность.

Анализ результатов констатирующего этапа эксперимента показал, что у большинства обучающихся низкая мотивацию к освоения предметных видов деятельности по математике, они недооценивают практическую значимость математики. Данные обучающиеся входят как в контрольную группу, так и в экспериментальную. Анализ самостоятельной работы обучающихся выявил, что большинство из них не умеет анализировать тексты и выделять в них необходимую информацию. Также вызывают трудности действия обобщения, классификации по разным основаниям, установления причинно-следственных связей и формулирования выводов. Помимо этого, многие ученики испытывают трудности при работе в группах. Всё вышеперечисленное свидетельствует о недостаточном уровне сформированности познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся.

Базируясь на результатах констатирующего этапа эксперимента, был осуществлён *поисково-формирующий этап эксперимента*, целью которого была разработка и апробация модели организации обучения математике на основе ДОТ, и методики ее реализации. А также кластера специальных задач и комплекса интерактивных упражнений, направленных на это формирование познавательных и коммуникативных УУД у обучающихся 5 классов. Отслеживалась динамика уровня

сформированности познавательных и коммуникативных УУД в результате реализации модели.

*Контрольно-обобщающий этап эксперимента* был направлен на проверку выдвинутой гипотезы исследования. На данном этапе было проведено измерение уровня познавательных и коммуникативных УУД, анализировались и обобщались результаты педагогического эксперимента по формированию познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов в процессе обучения математике на основе ДОТ.

Для мониторинга уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД (входной, промежуточный, итоговый контроль) применялись соответствующие основной ступени обучения модели, контрольно-измерительные материалы: на входном этапе – стартовая комплексная работа (приложение №3); на промежуточном этапе – индивидуальные проверочные работы, на итоговом этапе – итоговые комплексные работы.

Констатирующий этап эксперимента стартовал с проверки однородности контрольной и экспериментальной групп относительно уровня сформированности познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Первый этап эксперимента начался с проверки сформированности познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5–6 классов.

После анализа научно-исследовательской литературы нами были отобраны диагностические материалы, которые позволили нам проверить и оценить исходный уровень сформированности познавательных и коммуникативных УУД у обучающихся 5 классов.

Объективность результатов эксперимента обусловлена выбором экспериментальных и контрольных групп (табл. 2).

*Таблица 2 – Структура экспериментальных и контрольных групп эксперимента*

<b>Класс</b>	<b>Экспериментальная группа</b>	<b>Контрольная группа</b>
5 класс	20	20

Для выявления отсутствия различий в группах при освоении обучающимися школы праксиологического компонента УУД использовалась комплексная диагностическая работа по математике. Цель комплексной работы заключалась в проверке уровня сформированности познавательных и коммуникационных универсальных учебных действий в процессе решения специально подобранных задач. Проверяемые умения: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность; умение использовать информационно-коммуникационные технологии [45].

Стартовая комплексная работа по математике рассчитана на 45 минут и содержит 8 заданий, относящихся к базовому типу. Результаты стартовой комплексной работы показали, что уровень сформированности познавательных и коммуникативных УУД в экспериментальных и контрольных группах приблизительно одинаков, средние баллы в формате (экспериментальная группа; контрольная группа): 5 класс (14,9; 15).

На втором этапе опытно-экспериментальной работы были проведены уроки по изучению раздела «Десятичные дроби» в 5 классе на основе использования

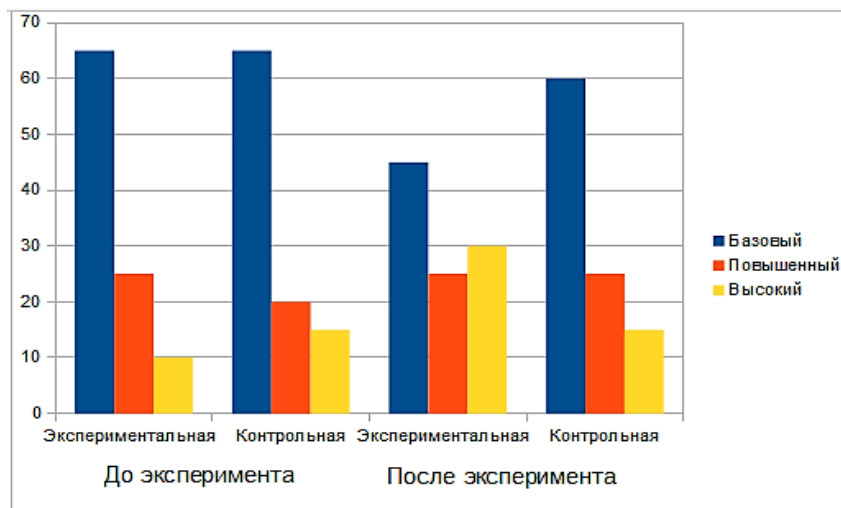
ДОТ. Исследование проводилось во время учебного процесса и все темы уроков соответствовали календарно-тематическому планированию рабочей программы по математике МАОУ «КУГ №1 — Универс». На протяжении всего процесса были проведена система уроков, в которых применялись ДОТ, способствующие формированию познавательных и коммуникативных УУД. Все материалы по уроку, презентации, и интерактивные упражнения расположены на образовательном сайте.

На заключительном, третьем, этапе опытно-экспериментальной работы нами вновь была предложена комплексная работа для обучающихся 5 класса по выявлению уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся. Работу использовали аналогичную первой (Приложение №4). Результаты комплексных работ представленным в таблице 3.

*Таблица 3 - Распределение по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД на старте и после эксперимента*

Классы	Состояние	Группы	Уровни сформированности познавательных и коммуникативных УУД		
			Базовый	Повышенный	Высокий
5 класс	До эксперимента	Экспериментальная	13	5	2
		Контрольная	13	4	3
5 класс	После эксперимента	Экспериментальная	9	5	6
		Контрольная	12	5	3

Представим полученные результаты в виде диаграмм, выразив их для наглядности в процентах (рис. 11):



*Рисунок 11 – Динамика формирования познавательных и коммуникативных УУД у обучающихся 5 класса*

Анализ представленных результатов позволил сделать следующие выводы:

В *экспериментальной* группе произошло существенное снижение доли обучающихся с базовым уровнем сформированности познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий: в 5 классе на 20%. В связи с этим произошло увеличение доли обучающихся с повышенным и высоким уровнями сформированности. Так, доля обучающихся 5 классов с повышенным уровнем сформированности познавательных и коммуникативных УУД была без изменения и составила 25%, но с высоким уровнем увеличилась с 10% до 30%.

В *контрольной* группе значительных изменений не произошло, следовательно, можно сделать вывод, что по сравнению с разработанной моделью организации обучения математике на основе ДОТ, традиционная форма обучения математике оказывает меньшее влияния на формирование коммуникативных и познавательных УУД обучающихся 5 классов.

Помимо этого, на этапе входном и итоговом этапах был проведен тест для диагностики уровня развития познавательного интереса у учеников 5 класса. (Е.В. Ненахова, Э.А. Баранова). Результаты тестирования представлены в таблице 4.



Таблица 4 — Результаты тестирования на уровень сформированности познавательного интереса у учеников 5 классов

Классы		Группы	Уровни сформированности познавательного интереса УУД		
			Ниже среднего	Средний	Выше среднего
5 класс	До эксперимента	Экспериментальная	10	7	3
		Контрольная	9	8	3
5 класс	После эксперимента	Экспериментальная	8	6	6
		Контрольная	8	9	3

Представим полученные результаты в виде диаграммы (Рис. 12), выразив их для наглядности в процентах:

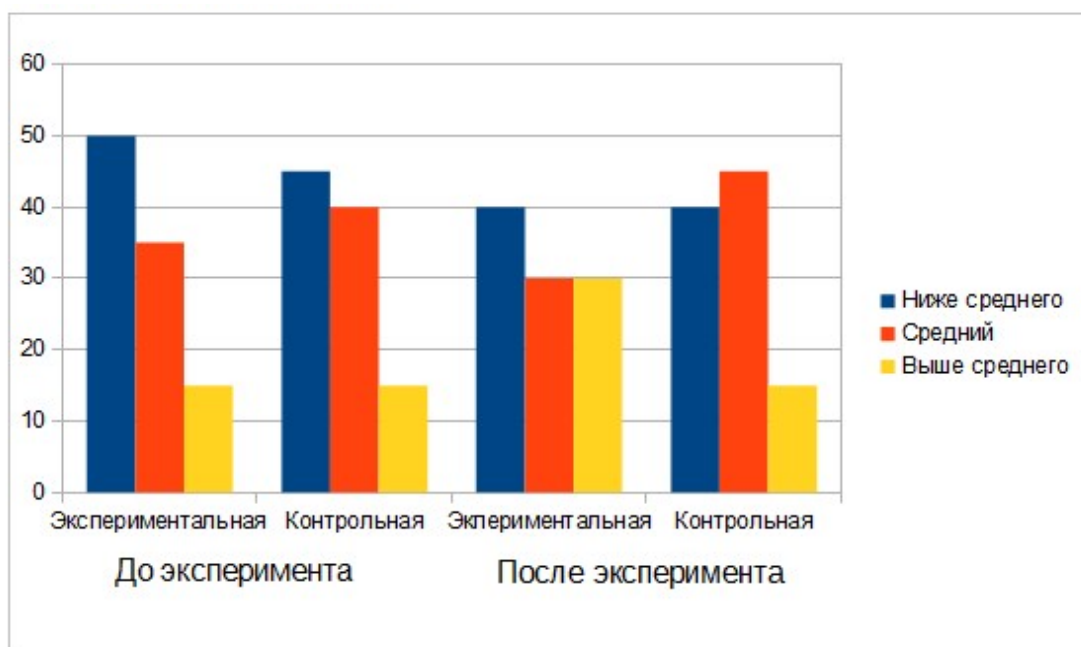


Рисунок 12 – Динамика формирования познавательного интереса у обучающихся 5 класса.

Анализ представленных результатов позволил сделать следующие выводы:

В экспериментальной группе произошло снижение доли обучающихся с низким уровнем сформированности познавательного интереса: классе на 10%. В связи

с этим произошло увеличение доли обучающихся с повышенным и высоким уровнями сформированности. Так, доля обучающихся 5 классов со средним уровнем сформированности познавательного интереса изменилась на 5%, но с повышенным уровнем увеличилась с 15% до 30%.

В *контрольной* группе значительных изменений не произошло, следовательно, можно сделать вывод, что по сравнению с разработанной моделью организации обучения математике на основе ДОТ, традиционная форма обучения математике оказывает меньшее влияния на формирование познавательного интереса у обучающихся 5 классов.

Таким образом, можно сделать вывод, что результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность разработанной модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий и методика ее реализации.

Полученные результаты в ходе анализа данных показали положительную динамику. Положительная динамика в изменении уровней, которые характеризуют сформированность познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов в процессе изучения раздела «Десятичные дроби», показывает, что разработанная и реализованная на практике модель обеспечивает успешное формирование познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов.

### **Выводы по 2 главе**

Во второй главе представлена методика реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий. В качестве средства реализации модели был разработан электронный ресурс в виде образовательного сайта. Сайт включает в себя содержание по разделу «Десятичные дроби». Материал представлен в виде мультимедиа средств, которые обладают большим количеством возможностей.

Электронный образовательный сайт можно использовать при организации изучения нового материала в пятом классе, а также в шестом классе при повторении и систематизации учебного материала курса математики пятого класса.

Помимо этого, во второй главе представлены методические рекомендации по проведению дистанционных уроков в 5 классе по разделу «Десятичные дроби». Данные рекомендации дают возможность использовать разработанную модель организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий любому учителю математики.

Был проведен педагогический эксперимент, результаты которого подтвердили эффективность разработанной модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий и методика ее реализации.

## Заключение

В ходе исследования в соответствии с поставленными задачами и выдвинутой гипотезой получены следующие результаты:

Было проанализировано математическое образование на современном этапе, а также понятия: электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Дистанционных образовательных технологий реализуются в основном с применением информационно-коммуникационные технологий.

Также были рассмотрены возможности ИКТ при организации обучения математике в 5-6 классах. Мультимедиа возможности информационных технологий позволяют сделать урок насыщеннее, продуктивнее, эмоционально богаче и более нагляднее, что важно для урока математики. Помимо этого ИКТ могут брать на себя некоторые функции учителя.

Основываясь на сформированных представлениях о специфике обучения математики на основе ДОТ и возможностях ИКТ, была разработана модель организации обучения математике в 5-6 классе на основе ДОТ. Модель включает в себя целевого, содержательно-технологического результативно-оценочного блоки.

Разработана и апробирована методика реализации модели организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя структуру и содержание электронного образовательного ресурса, а также методическое обеспечение организации обучения математике на основе дистанционных образовательных технологий.

В ходе опытно-экспериментальной работы подтверждена эффективность разработанной модели организации обучения математике в 5-6 классе на основе дистанционных образовательных технологий.

Полученные результаты в ходе анализа данных показали положительную динамику. Положительная динамика в изменении уровней, которые характеризуют

сформированность познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов в процессе изучения раздела «Десятичные дроби», показывает, что разработанная и реализованная на практике модель обеспечивает успешное формирование познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 5 классов.

Перспектива дальнейшего исследования данной проблемы видится в разработке методического обеспечения организации обучения математике в 5-6 классах на основе дистанционных образовательных технологий для других разделов курса математики.

### Список использованных источников

1. Андреев, А. А. Очерки дистанционного обучения в России / А. А. Андреев // Управление образованием: теория и практика. – 2014. – № 1(13). – С. 16-31.
2. Антуфьева, М. П. Понятие "семейное образование" в России и США: сопоставительный анализ / М. П. Антуфьева // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 5(78). – С. 164-165.
3. Бикмухаметов, И. Х. Дистанционное обучение в высшей школе: социально-экономический и организационный аспекты / И. Х. Бикмухаметов, Е. А. Колганов. – Уфа : Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2010. – 234 с.
4. Биричевская, Ю. Г. Преимущества дистанционного обучения в системе Moodle / Ю. Г. Биричевская, Т. В. Ильиных // Вестник научных конференций. – 2018. – № 6-1(34). – С. 14-17.
5. Ваганова, О. И. Интерактивные средства обучения как эффективный инструмент образовательной деятельности / О. И. Ваганова, И. Р. Воронина, Д. А. Лошкарева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – № 3(32). – С. 135-139.
6. Габдрахманова, З. З. Особенности использования конструктора веб-сайтов Wix.com / З. З. Габдрахманова // Студент - исследователь : материалы Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ, Казань, 06 апреля 2017 года / ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2017. – С. 136-138.
7. Гарькуша, Н. В. Особенности организации образовательного сайта / Н. В. Гарькуша, Н. И. Буторина // Наука и перспективы. – 2016. – № 4. – С. 32-39.

8. Голощапов А.С. Использование сервисов веб 2.0 в поддержку дистанционного обучения / Е.Б. Файзулин, Е.В. Карманова // Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий: сб. материалов и докладов IV всеросс. науч.-практ. конф.–Екатеринбург: ИОЦ «Информед. – 2016. – С. 51-58.
9. Горбунова, Е. Е. Дистанционные технологии в образовании / Е. Е. Горбунова, А. А. Бутюгина, Т. В. Полушкина // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 1. – С. 428-433.
10. Далингер, В. А. Познавательный интерес учащихся и его развитие в процессе обучения математике / В. А. Далингер // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2011. – № 3-1. – С. 131.
11. Дорофеева, Н. В. Использование сервисов веб 2.0 на уроках и во внеурочной деятельности / Н. В. Дорофеева // Развивающий потенциал образовательных Web-технологий : сборник статей участников Международной научно-практической конференции, Арзамас, 17–18 мая 2018 года / Науч. Ред.С.В. Миронова, отв. Ред. С.В. Напалков; Арзамасский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского". – Арзамас, 2018. – С. 199-201.
12. Жуйкова, К.В. Семейно-домашнее обучение как модель образования будущего : Аналитический отчет по результатам социологического исследования / К. В. Жуйкова, С. В. Ляликова, В. М. Карпова ; Под общ. ред. А.И. Антонова. – Москва : ООО "МАКС Пресс", 2018. – 145 с.
13. Исаева, З. И. Применение интерактивных методов обучения на уроках математики / З. И. Исаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-4. – С. 81-84.

14. Карасева, А. А. Информационно-коммуникационные технологии в индивидуальном обучении детей с ограниченными возможностями здоровья / А. А. Карасева // Вестник науки и образования. – 2017. – № 11(35). – С. 104-108.

15. Картузов, А. В. Интерактивные средства обучения в образовательном процессе / А. В. Картузов // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 3(60). – С. 61-64.

16. Колесниченко А.А. Возможности информационных технологий для организации домашнего обучения математике // Информационные технологии в математике и математическом образовании: материалы VIII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции, Красноярск, 13-14 ноября 2019г. / отв. ред. В.Р. Майер; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2019. – С. 77-80.

17. Колесниченко А.А. Дидактические возможности использования интерактивных средств при реализации электронного обучения математике // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы VII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 10–11 ноября 2020 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. –С. 197-202.

18. Колесниченко А.А. Развитие познавательного интереса обучающихся к изучению математики на основе использования информационных технологий // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы V Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 28 апреля 2020 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – С. 70-71.



19. Кондратьева, Е. С. Развитие познавательного интереса у младших школьников через использование информационных технологий на уроках математики / Е. С. Кондратьева // Проблемы педагогики. – 2015. – № 1(2). – С. 34-39.

20. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 № 2506-р (в ред. распоряжения Правительства РФ от 08.10.2020 № 2604-р).

21. Корниенко, С. А. Электронное обучение как средство реализации образовательной программы / С. А. Корниенко // Педагогика: традиции и инновации : Материалы V Международной научной конференции : Два комсомольца, 2014. – С. 175-182.

22. Кузьмина, М. В. Дистанционные образовательные технологии: какое место они должны занимать в современной школе и как могут использоваться? / М. В. Кузьмина, М. Б. Лебедева, И. Е. Михайлова // Региональная образовательная информационная среда. РОИС - 2018 : Материалы межрегиональной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 19 апреля 2018 года. – Санкт-Петербург: Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Ленинградский областной институт развития образования", 2018. – С. 52-60.

23. Лагунская С.С. «Интерактивность» и сущность интерактивного обучения // Actualscience. – 2016. – Т. 2. – №. 2. – С. 31-32.

24. Манюрова, Г. Х. Самостоятельная работа и познавательная самостоятельность как психолого-педагогические категории / Г. Х. Манюрова // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 1. – С. 170-176.

25. Маркова А.К. Мотивация учения в среднем и старшем школьном возрастах / А. К. Маркова // Вестник практической психологии образования. – 2012. – №. 4. – С. 104-106.

26. Матлин, А. О. Интерактивные средства обучения в образовательном процессе / А. О. Матлин, С. А. Фоменков // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2010. – № 6(66). – С. 110-111.

27. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018 — 144 с.

28. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018 — 288 с.

29. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019 — 304 с.

30. Минина, Е. В. Опыт использования интерактивной рабочей тетради Skysmart в дистанционном обучении на разных этапах урока / Е. В. Минина // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020. – № 3(11). – С. 80-84.

31. Мосунова, К. С. Информационно-коммуникационные технологии как психолого-педагогическое понятие / К. С. Мосунова // Наука, техника и образование. – 2020. – № 6(70). – С. 86-89.

32. Мухина, Ю. Р. Соотношение понятий "информационные технологии" и "современные информационные технологии" в обучении / Ю. Р. Мухина // Молодой ученый. – 2009. – № 11. – С. 295-298.

33. Нагаева, И. А. Дистанционные образовательные технологии в современном образовании / И. А. Нагаева. – Москва-Берлин : ООО "Директмедиа Паблишинг", 2018. – 159 с.

34. Оленцов, А. Е. Переход обучающихся на дистанционное обучение в период пандемии коронавируса / А. Е. Оленцов // Научно-образовательный потен-

циал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. – 2020. – № 16. – С. 330-333.

35. Павлов А.Л. Пути развития математического образования / А.Л. Павлов, Я.С. Бродский / Дидактика математики: проблемы и исследования.–Донецк: Фирма ТЕАСН. – 2018. – №. 47. – С. 7-14.

36. Пожарова, Г. А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся / Г. А. Пожарова // Молодой ученый. – 2021. – № 1(343). – С. 62-64.

37. Пьянников, М. М. К вопросу о понятиях "дистанционное обучение" и "дистанционное образование" / М. М. Пьянников // Гуманитарный вектор. – 2010. – № 1. – С. 41-45.

38. Роберт, И. В. Информационно-образовательное пространство / И. В. Роберт, И. Ш. Мухаметзянов, В. А. Касторнова // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. – 2018. – № 1(104). – С. 41.

39. Староверова, Т.И. Домашнее образование в России / Т.И. Староверова // Педагогика. - 2010. - № 7. - С. 84-91

40. Тихобаев, А. Г. Интерактивные компьютерные технологии обучения / А. Г. Тихобаев // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 8(123). – С. 81-84.

41. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / С. Г. Данилюк, О. А. Козлов, Л. П. Мартиросян [и др.]. – Москва : ООО "Издательство "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2012. – 69 с. – (Информатизация образования) .

42. Тумашева, О. В. Структурно-содержательная модель процесса обучения математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода / О. В.

Тумашева, О. В. Берсенева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2015. – № 4(34). – С. 62-65.

43. Фабрикантова, Е. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения : Учебное пособие к спецкурсу для студентов факультета дошкольного и начального образования / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская, Т. В. Ильясова. – Оренбург : Оренбургский государственный педагогический университет, 2015. – 52 с.

44. ФГОС ООО приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897 [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa>

45. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

46. Чистяков, В. А. Понятие информационнообразовательные технологии и их классификация по способу взаимодействия учащихся с информационно-компьютерными средствами / В. А. Чистяков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 97. – С. 1279-1302.

47. Шаповал, Ю. Р. Метапредметность в образовании. Актуальность и перспективы / Ю. Р. Шаповал // Вестник науки и образования. – 2019. – № 10-1(64). – С. 84-87.

48. Шаров, В. С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство / В. С. Шаров // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 94. – С. 236-240.

49. Шестакова, Л. А. Междисциплинарная интеграция как методологическая основа современного образовательного процесса / Л. А. Шестакова // Вестник

Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 3: Педагогика. Психология. Образовательные ресурсы и технологии. – 2013. – № 1(2). – С. 47-52.

50. Ямалетдинова, А. М. Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе / А. М. Ямалетдинова, А. С. Медведева // Вестник Башкирского университета. – 2016. – Т. 21. – № 4. – С. 1134-1141.

51. Essence Of School Mathematics Education In Russia: Prospects Of Development / M. B. Shashkina, O. V. Tumasheva, Yu. E. Valkova, M. A. Kave // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Krasnoyarsk, 20–22 мая 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk: European Proceedings, 2020. – P. 982-993.

52. Lin Y. W. The effect of blended learning in mathematics course / Y. W. Lin, C. L. Tseng, P. J. Chiang // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2016. – Vol. 13. – No 3. – P. 741-770.

## Приложения

### Приложение 1. Критерии оценивания

#### Критерии оценивания самостоятельных работ на ресурсе Skysmart.

№	Баллы	Оценка
1	80-100	5
2	60-79	4
3	40-59	3
4	20-39	2

#### Критерии оценивания контрольной работы на ресурсе Якласс.

№	Баллы	Оценка
1	12-15	5
2	9-11	4
3	6-8	3
4	3-5	2

## Приложение 2. Технологический карты дистанционных уроков

<b>Предмет</b>	Математика	<b>Класс</b> 5
<b>Тема урока:</b> Представление о десятичных дробях	<b>Тип урока:</b> Урок изучения нового материала	
<b>Цели урока:</b>	<p>Образовательная: упражнять учащихся в представлении десятичной дроби в виде обыкновенной и обыкновенной дроби в виде десятичной, закрепить полученные знания и умения в ходе выполнения интерактивных упражнений;</p> <p>Развивающая: развивать логическое мышление учащихся</p> <p>Воспитательная: развивать интерес к предмету.</p>	
<b>Задачи урока</b>	<p>организовать деятельность обучающихся по изучению десятичных дробей;</p> <p>развивать активную познавательную деятельность через работу с интерактивными заданиями;</p> <p>формировать интеллектуальные способности (умение анализировать, обобщать, сравнивать, классифицировать, делать выводы);</p> <p>стимулировать развитие познавательного интереса;</p>	
<b>Оборудование урока, средства</b>	ПК учителя, ПК ученика, образовательный сайт, онлайн презентация, интерактивные упражнения	
<b>Планируемые образовательные результаты</b>		
<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Личностные</b>
<p>учащийся научится читать и записывать десятичные дроби, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную дробь в виде десятичной.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.</p> <p><b>Познавательные:</b> формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.</p>	<p>сформировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.</p>
<b>УМК</b>	<p>Программы 5-9 классы. Математика, М: «Вентана – Граф», 2015, Коллектив авторов: Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е.В.</p> <p>Учебник: А Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др., Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, 2018</p> <p>Математика. Методическое пособие. 5 класс. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.</p>	

Этапы урока, задачи этапа, время	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задания/используемые средства	Формируемые УУ		
				регулятивные	познавательные	коммуникативные
1. Организационный момент. Задачи: Проверка связи и подготовки обучающегося к уроку. 2-3 мин	Подключается в Zoom или Skype. Приветствует ученика. Проводит инструктаж о работе с сайтом.	Приветствует учителя. Заходит на сайт. Слушает учителя. Переходит к первой теме.	Zoom или Skype Образовательный сайт <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths">https://96onenastya96.wixsite.com/maths</a>	Умение проговаривать последовательность действий на уроке. Включение в деловой ритм урока.	Организованность, внимание Выдвижение гипотез	Планирование учебного сотрудничества с учителем. Использование ИКТ.
2. Усвоение новых знаний Задачи: Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы. 15-16 мин	Объясняет тему урока.	Просматривает презентацию (видео).	Презентация «Представление о десятичных дробях» <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1qXT8efYIN5PoLORWcP091v28oQjcMqh4GX7JSpFP2Z0/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1qXT8efYIN5PoLORWcP091v28oQjcMqh4GX7JSpFP2Z0/edit#slide=id.p</a> Видеоурок «Представление о десятичных дробях» <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-1">https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-1</a>	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач. Понимание информации, представленной в виде текста.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий, нахождении нужной информации	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
3. Физкультминутка. Задачи: здоровье сбережение, умение заботиться о своём здоровье. 1-2 мин	Организует физминутку. Называет дроби	Выполняет упражнение.	Ученик становится около стола: Натуральное число – руки в стороны. Правильная дробь – руки вперед. Неправильная дробь – руки в бок, присели-встали.	-	-	-
4. Организация первичного закрепления знаний Задачи: Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. 8-9 мин	Координирует работу ученика. Отвечает на возникшие вопросы.	Выполняет задание 1 и задание 2 на сайте. После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 1»)	Задание 1. «Перевод из обыкновенной дроби в десятичную дробь» Задание 2. «Запись обыкновенной дроби в виде десятичной»	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий.	Использование ИКТ
5. Самостоятельная работа, взаимопроверка	Проверяет вместе с учеником	Ученик самостоятельно выполняет задание 3 и	Задание 3. «Запись обыкновенной дроби в виде	Выделение того, что уже усвоено и что	Сохранение познавательной	Умение оформлять



самостоятельной работы Задачи: Определение уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях. 9-10 мин	выполненное задание.	задание 4 на сайте После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 1»)	десятичной» Задание 4. «Определение знаменателя десятичной дроби»	еще подлежит усвоению, определение качества и уровня усвоения.	й цели при выполнении учебных действий.	свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
6. Подведение итогов урока, 2 мин	Задаёт вопросы	Отвечает на вопросы.	Что изучали сегодня на уроке? Как называют число, записанное перед запятой? Как определить, сколько знаков должно быть после запятой?	Умение структурировать знания	-	-
7. Рефлексия. Задачи: инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации.	-оцените свою активность на уроке. Спасибо за урок.	Устно оценивают свою работу на уроке.		Умение оценивать правильность выполнения действия на уроке	Умение структурировать; анализ и синтез объектов; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	Умение оценить свои знания и возможности

<b>Предмет</b>	Математика	<b>Класс 5</b>
<b>Тема урока:</b> Сравнение десятичных дробей	<b>Тип урока:</b> Урок изучения нового материала	
<b>Цели урока:</b>	Образовательная: обеспечить условия для создания учащимися алгоритма сравнения десятичных дробей, закрепить полученное правило в ходе решения упражнений; Развивающая: развивать логическое мышление учащихся Воспитательная: развивать интерес к предмету.	
<b>Задачи урока</b>	организовать деятельность обучающихся по изучению темы сравнение десятичных дробей; развивать активную познавательную деятельность через работу с интерактивными заданиями; формировать интеллектуальные способности (умение анализировать, обобщать, сравнивать, классифицировать, делать выводы); стимулировать развитие познавательного интереса;	
<b>Оборудование урока</b>	ПК учителя, ПК ученика	
<b>Планируемые образовательные результаты</b>		
<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Личностные</b>
учащиеся научатся сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, сравнивать величины.	<u>Регулятивные:</u> оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию. <u>Коммуникативные:</u> формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ. <u>Познавательные:</u> формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.	формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.
<b>УМК</b>	Программы 5-9 классы. Математика, М: «Вентана – Граф», 2015, Коллектив авторов: Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е.В. Учебник: А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др., Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, 2018 Математика. Методическое пособие. 5 класс. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.	
<b>Вид используемых на уроке средств ИКТ</b>	ПК, образовательный сайт, онлайн презентация, видеоурок, интерактивные упражнения	

Этапы урока, задачи этапа, время	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задания/ используемые средства	Формируемые УУД		
				регулятивные	познавательные	Коммуникативные
1. Организационный момент. Задачи: Проверка связи и подготовки обучающегося к уроку. 2-3 мин	Организует конференцию в Zoom или Skype. Приветствует ученика. Проверяет готовность ученика на работу.	Приветствует учителя. Заходит на сайт. Переходит к второй теме.	Zoom или Skype Образовательный сайт <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths">https://96onenastya96.wixsite.com/maths</a>	Умение проговаривать последовательность действий на уроке. Включение в деловой ритм урока.	Организованность, внимание Выдвижение гипотез	Планирование учебного сотрудничества с учителем. Использование ИКТ.
2. Усвоение новых знаний Задачи: Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы. 15-16 мин	Объясняет тему урока.	Просматривает презентацию (видео).	Презентация «Сравнение десятичных дробей» <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1r8IHs661zbBQU0i4Eqmm5k9OLPNVyncVKIHSGdm1cZM/edit">https://docs.google.com/presentation/d/1r8IHs661zbBQU0i4Eqmm5k9OLPNVyncVKIHSGdm1cZM/edit</a> Видеоурок «Сравнение десятичных дробей» <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths/tema-2">https://96onenastya96.wixsite.com/maths/tema-2</a>	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач. Понимание информации, представленной в виде текста.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий, работать с текстом, нахождение нужной информации	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
3. Физкультминутка. Задачи: здоровье сбережение, умение заботиться о своём здоровье. 1-2 мин	Организует физминутку.	Ученик становится около стола. Выполняет упражнение.	-	-	-	-
4. Организация первичного закрепления знаний Задачи: Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. 8-9 мин	Координирует работу ученика. Отвечает на возникшие вопросы.	Ученик выполняет задание 1 и задание 2 на сайте. Задаёт возникшие вопросы. После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 2»)	Задание 1. «Сравнение десятичных дробей» Задание 2. «Сравнение десятичных дробей»	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий.	Использование ИКТ
5. Самостоятельная работа, взаимопроверка самостоятельной работы	Проверяет вместе с учеником выполненное	Ученик самостоятельно выполняет задание 3 и задание 4 на сайте	Задание 3. «Сравнение десятичных дробей» Задание 4. Тест	Выделение того, что уже усвоено и что еще подлежит	Сохранение познавательной цели	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь

Задачи: Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков 9-10 мин	задание.	После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика»-«Тема 2»)	«Сравнение десятичных дробей»	усвоению.	при выполнении и учебных действий.	других.
6. Подведение итогов урока, 2 мин	Задаёт вопросы	Отвечает на вопросы	- Что изучали сегодня на уроке? - Проговорите алгоритм сравнения десятичных дробей	Умение структурировать знания	-	-
7. Рефлексия. Задачи: инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации.	- оцените свою активность на уроке. Спасибо за урок.	Устно оценивают свою работу на уроке.		умение оценивать правильность выполнения действия на уроке	умение структурировать; анализ и синтез объектов; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	умение оценить свои знания и возможности

<b>Предмет</b>	Математика	<b>Класс 5</b>
<b>Тема урока:</b> Округление десятичных дробей. Прикидки. <b>Тип урока:</b> Урок изучения нового материала		
<b>Цели урока:</b>	<p>Образовательная: сформировать умение округлять десятичные дроби натуральные числа до заданного разряда.</p> <p>Развивающая: развивать логическое мышление учащихся;</p> <p>Воспитательная: развивать интерес к предмету.</p>	
<b>Задачи урока</b>	<p>организовать деятельность обучающихся по изучению темы округление чисел. прикидки;</p> <p>способствовать усвоению знаний об округление чисел;</p> <p>развивать активную познавательную деятельность через работу с интерактивными заданиями;</p> <p>формировать интеллектуальные способности (умение анализировать, обобщать, сравнивать, классифицировать, делать выводы);</p> <p>стимулировать развитие познавательного интереса;</p>	
<b>Оборудование урока</b>	ПК учителя, ПК ученика	
<b>Планируемые образовательные результаты</b>		
<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Личностные</b>
учащиеся научатся округлять десятичные дроби.	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.</p> <p><b>Познавательные:</b> формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.</p>	формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.
УМК	<p>Программы 5-9 классы. Математика, М: «Вентана – Граф», 2015, Коллектив авторов: Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е.В.</p> <p>Учебник: А Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др., Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, 2018</p> <p>Математика. Методическое пособие. 5 класс. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.</p>	
Вид используемых на уроке средств ИКТ	ПК, образовательный сайт, онлайн презентация, видеоурок, интерактивные упражнения	

Этапы урока, задачи этапа, время	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задания/используемые средства	Формируемые УУД		
				регулятивные	познавательные	коммуникативные
1. Организационный момент. Задачи: Проверка связи и подготовки обучающегося к уроку. 2-3 мин	Организует конференцию в Zoom или Skype. Приветствует ученика. Проверяет готовность ученика на работу.	Приветствует учителя. Заходит на сайт. Переходит к третьей теме.	Zoom или Skype Образовательный сайт <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths">https://96onenastya96.wixsite.com/maths</a>	Умение проговаривать последовательность действий на уроке. Включение в деловой ритм урока.	Организованность, внимание Выдвижение гипотез	Планирование учебного сотрудничества с учителем. Использование ИКТ.
2. Усвоение новых знаний Задачи: Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы. 15-16 мин	Объясняет тему урока.	Ученик переходит на страницу с презентацией (видеоуроком). Просматривает презентацию (видео).	Презентация «Округление чисел. Прикидки <a href="https://docs.google.com/presentation/d/15huwE4idbe4auVWdKc36yztwA4nOhI4Nduppy7f0vco/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/15huwE4idbe4auVWdKc36yztwA4nOhI4Nduppy7f0vco/edit#slide=id.p</a> Видеоурок «Сравнение десятичных дробей» <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-3">https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-3</a>	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач. Понимание информации, представленной в виде текста.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий, работать с текстом, нахождении нужной информации	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
3. Физкультминутка. Задачи: здоровье сбережение, умение заботиться о своём здоровье. 1-2 мин	Организует физминутку.	Ученик становится около стола. Выполняет упражнение.	-	-	-	-
4. Организация первичного закрепления знаний Задачи: Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. 8-9 мин	Координирует работу ученика. Отвечает на возникшие вопросы.	Ученик выполняет задание 1 и задание 2 на сайте. Задаёт возникшие вопросы. После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 3»)	Задание 1. «Округление десятичных дробей» Задание 2. «Округление десятичных дробей»	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий.	Использование ИКТ
5. Самостоятельная работа,	Проверяет вместе с	Ученик самостоятельно	Задание 3. «Округление	Выделение того, что	Сохранение	Умение оформлять

взаимопроверка самостоятельной работы Задачи: Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков 9-10 мин	учеником выполненное задание.	выполняет задание 3 и задание 4 на сайте После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 3 »)	десятичных дробей» Задание 4. «Округление десятичных дробей»	уже усвоено и что еще подлежит усвоению.	познавательной цели при выполнении учебных действий.	свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
6. Подведение итогов урока, 2 мин	Задаёт вопросы	Отвечает на вопросы	-Что изучали сегодня на уроке?	Умение структурировать знания	-	-
7. Рефлексия. Задачи: инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации.	- оцените свою активность на уроке. Спасибо за урок.	Устно оценивают свою работу на уроке.		Умение оценивать правильность выполнения действия на уроке	Умение структурировать; анализ и синтез объектов; самостоятельно создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	Умение оценить свои знания и возможности

<b>Предмет</b>	Математика	<b>Класс 5</b>
<b>Тема урока:</b> Сложение и вычитание десятичных дробей. <b>Тип урока:</b> Урок изучения нового материала		
<b>Цели урока:</b>	<p>Образовательная: сформулировать алгоритм сложения и вычитания десятичных дробей и уметь его применять;</p> <p>Развивающая: развивать логическое мышление учащихся;</p> <p>Воспитательная: развивать интерес к предмету.</p>	
<b>Задачи урока</b>	<p>организовать деятельность обучающихся по изучению темы сложение и вычитание десятичных дробей;</p> <p>способствовать усвоению знаний о сложение и вычитание десятичных дробей;</p> <p>развивать активную познавательную деятельность через работу с интерактивными заданиями;</p> <p>формировать интеллектуальные способности (умение анализировать, обобщать, сравнивать, классифицировать, делать выводы);</p> <p>стимулировать развитие познавательного интереса;</p>	
<b>Оборудование урока</b>	ПК учителя, ПК ученика	
<b>Планируемые образовательные результаты</b>		
<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные</b>	<b>Личностные</b>
учащиеся научатся складывать и вычитать десятичные дроби, строить и использовать алгоритм сложения и вычитания десятичных дробей.	<p><u>Регулятивные</u>: оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу (составлять план); осуществлять познавательную и личностную рефлексию.</p> <p><u>Коммуникативные</u>: формировать оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, использовать ИКТ.</p> <p><u>Познавательные</u>: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.</p>	формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретённые знания и умения.
УМК	<p>Программы 5-9 классы. Математика, М: «Вентана – Граф», 2015, Коллектив авторов: Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е.В.</p> <p>Учебник: А Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др., Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, 2018</p> <p>Математика. Методическое пособие. 5 класс. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.</p>	
Вид используемых на	ПК, образовательный сайт, онлайн презентация, видеоурок, интерактивные упражнения	



уроке средств ИКТ	
-------------------	--

Этапы урока, задачи этапа, время	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Задания/используемые средства	Формируемые УУД		
				регулятивные	познавательные	коммуникативные
1. Организационный момент. Задачи: Проверка связи и подготовки обучающегося к уроку. 2-3 мин	Организует конференцию в Zoom или Skype. Приветствует ученика. Проверяет готовность ученика на работу.	Приветствует учителя. Заходит на сайт. Переходит к четвертой теме.	Zoom или Skype Образовательный сайт <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths">https://96onenastya96.wixsite.com/maths</a>	Умение проговаривать последовательность действий на уроке. Включение в деловой ритм урока.	Организованность, внимание Выдвижение гипотез	Планирование учебного сотрудничества с учителем. Использование ИКТ.
2. Усвоение новых знаний Задачи: Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы. 15-16 мин	Объясняет тему урока.	Ученик переходит на страницу с презентацией (видеоуроком). Просматривает презентацию (видео).	Презентация «Сложение и вычитание десятичных дробей» <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1aJTIVUlwTtEs9ftDSjXEOEjeYdI9zdFfs/edit?dls=true">https://docs.google.com/presentation/d/1aJTIVUlwTtEs9ftDSjXEOEjeYdI9zdFfs/edit?dls=true</a> Видеоурок «Сложение и вычитание десятичных дробей» <a href="https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-4">https://96onenastya96.wixsite.com/maths/тема-4</a>	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач. Понимание информации, представленной в виде текста.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий, работать с текстом, нахождении нужной информации	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
3. Физкультминутка. Задачи: здоровье сбережение, умение заботиться о своём здоровье. 1-2 мин	Организует физминутку.	Ученик становится около стола. Выполняет упражнение.	-	-	-	-
4. Организация первичного закрепления знаний Задачи: Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. 12 мин	Координирует работу ученика. Отвечает на возникшие вопросы.	Ученик выполняет задание 1 и задание 2 на сайте. Задаёт возникшие вопросы. После заданий ученик делает	Задание 1. «Сложение и вычитание десятичных дробей» Задание 2. «Сложение и вычитание десятичных дробей»	Регулировка всего процесса новых знаний и четкое выполнение требований познавательных задач.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий.	Использование ИКТ

		скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 4»)				
5. Самостоятельная работа, взаимопроверка самостоятельной работы Задачи: Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков 8 мин	Проверяет вместе с учеником выполненное задание.	Ученик самостоятельно выполняет задание 3 на сайте После заданий ученик делает скриншот и сохраняет на Google-диске (папка «Портфель ученика» - «Тема 4»)	Задание 3. «Сложение и вычитание десятичных дробей»	Выделение того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.	Сохранение познавательной цели при выполнении учебных действий.	Умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.
6. Подведение итогов урока, 2 мин	Задаёт вопросы	Отвечает на вопросы	-Что изучали сегодня на уроке? -Как выполнить сложение десятичных дробей? -Как выполнить вычитание десятичных дробей?	Умение структурировать знания	-	-
7. Рефлексия. Задачи: инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации.	- оцените свою активность на уроке. Спасибо за урок.	Устно оценивают свою работу на уроке.		Умение оценивать правильность выполнения действия на уроке	Умение структурировать; анализ и синтез объектов; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	Умение оценить свои знания и возможности

### Приложение 3

#### Комплексная работа по определению уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД на начальном этапе.

##### 1. Познавательные УУД

*Задание для освоения умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.*

**Задание 1.** Определить соответствие обыкновенной дроби и десятичной.

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| А) $\frac{3}{10}$   | 1) 2,02  |
| Б) $2\frac{2}{100}$ | 2) 0,003 |
| В) $2\frac{2}{10}$  | 3) 0,3   |
| Г) $\frac{3}{100}$  | 4) 2,2   |
| Д) $\frac{3}{1000}$ | 5) 0,03  |

А	Б	В	Г	Д

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Неверно установлены все соответствия	0
Максимальный балл	2

**Задание 2.** Установить между обыкновенными и десятичными дробями.

- |                       |                       |                      |                     |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| А) 12,7               | Б) $12\frac{07}{100}$ | В) 1, 37             | Г) 1,037            |
| 1) $1\frac{37}{1000}$ | 2) $12\frac{7}{100}$  | 3) $1\frac{37}{100}$ | 4) $12\frac{7}{10}$ |

*Рисунок 13 — 2 Задание комплексной работы*

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все пары	2
Верно установлены не менее четырех пар	1
Верно установлены менее четырех пар	0
Максимальный балл	2

**Задание 3.** Запишите десятичные дроби в процентах.

$0,45 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

$0,05 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

$0,4 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

$1,43 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

$1,05 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

$0,405 = \underline{\hspace{2cm}} \%$

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2

*Задание для освоения умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

**Задание 4.** Определить половину пути, если весь путь — 0,1 км. Ответ укажите в метрах.

Критерии для оценки	Баллы
Верно определена половина пути	2
Неверно определена половина пути	0
Максимальный балл	2

**Задание 5.** Распредели дроби по группам:

$3,4; 2,2; \frac{3}{13}; 2,02; \frac{223}{120}; \frac{2}{23}; 0,003; 0,3; \frac{323}{13}; \frac{3}{50}.$

Правильные дроби	Неправильные дроби	Десятичные дроби

Критерии для оценки	Баллы
Верно распределены все дроби	2
Не менее пяти дробей распределены верно	1
Менее пяти дробей распределены верно	0
Максимальный балл	2

## 2. Коммуникативные УУД

*Задание для освоения умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.*

**Задание 6.** Представь, что тебя включили в онлайн-проект по математике. Тема проекта «Дроби в жизни». В проектную группу входит ещё два твоих одноклассника. Тебе поручили распределить роли участников проектной группы и распланировать работу по проекту для каждого участника. Напиши план работы для себя и твоих двух одноклассников. Проект выполняется онлайн.

Критерии для оценки	Баллы
План написан и расписаны роли каждого участника	2
План написан и не расписаны роли каждого участника	1
План не написан	0
Максимальный балл	2

**Задание 7.** Расставьте десятичные дроби в порядке возрастания. Это задание можно выполнять в парах или со всем классом. Учащимся нужно отстаивать свою точку зрения, доказать полученный ответ.

2,3; 2,03 0,023; 2,3174; 2,3104; 2,317; 0,203.

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2

*Задание для освоения умений выразить свои мысли в письменной форме, а также для освоения умения использовать информационно-коммуникационные технологии.*

**Задание 8.** Запишите в виде дроби число:

- 1) одна целая пять десятых;
- 2) семь целых семь десятых;
- 3) двадцать четыре целых шесть тысячных;
- 4) сто пять целых тридцать пять тысячных;
- 5) тридцать семь целых семь сотых;
- 6) сто двадцать восемь целых двенадцать тысячных.

Сфотографируйте выполненное задание и отправьте фото учителю по смс.

<b>Критерии для оценки</b>	<b>Баллы</b>
Верно записаны все дроби и отправлено фото	2
Верно записаны не менее 3 дробей и отправлено фото	1
Неверно записаны все дроби	0
Максимальный балл	2

<b>Критерии для оценки уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД</b>	<b>Баллы</b>
Базовый	0-7
Повышенный	8-12
Высокий	13-16

## Приложение 4

### Комплексная работа по определению уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД на заключительном этапе.

#### 1.Познавательные УУД

*Задание для освоения умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.*

**Задание 1.** Определить соответствие обыкновенной дроби и десятичной (рис. 14).

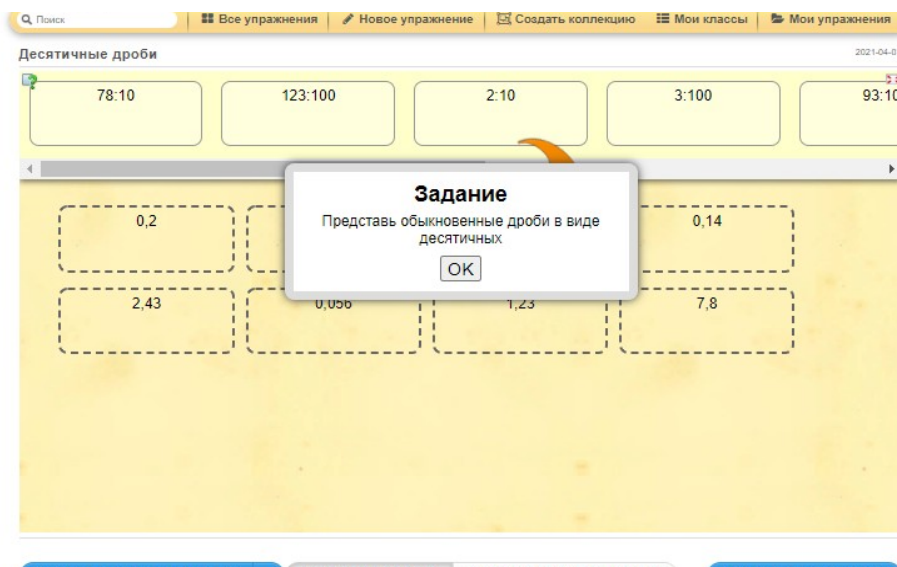


Рисунок 14- Задание 1

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2

**Задание 2.** Установить между дробями (рис. 15).

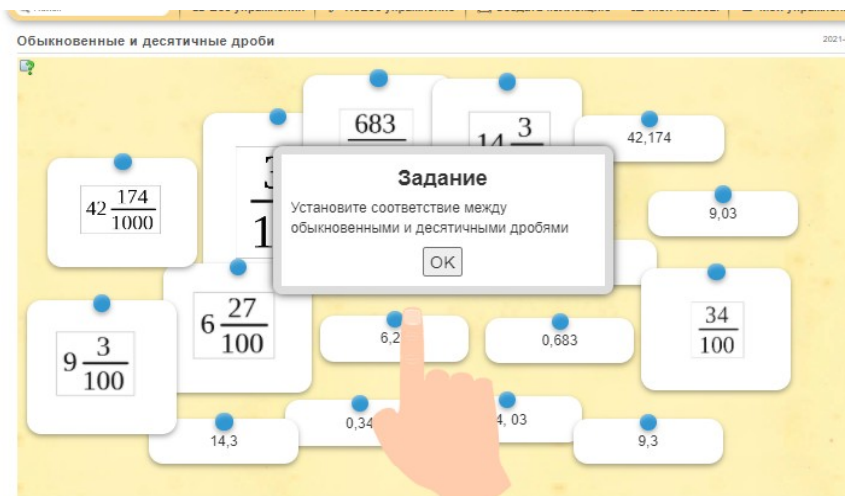


Рисунок 15 - Задание 2

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все пары	2
Верно установлены не менее четырех пар	1
Верно установлены менее четырех пар	0
Максимальный балл	2

**Задание 3.** Запишите десятичные дроби в процентах (рис. 16).

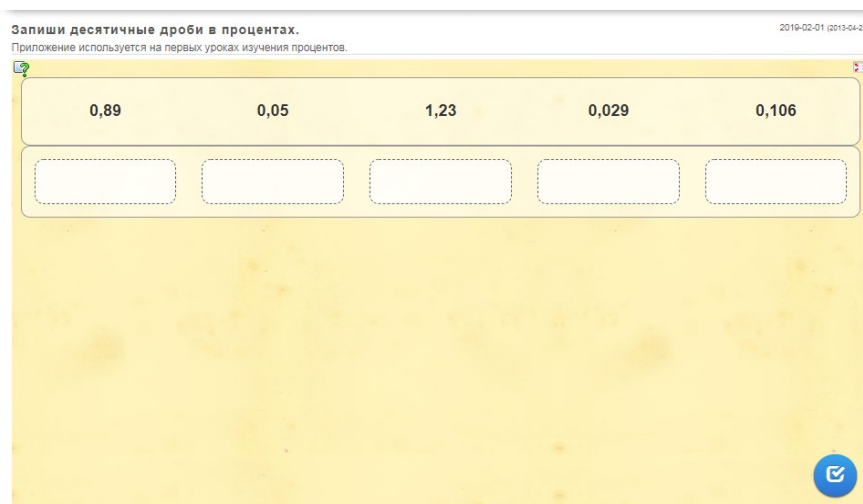
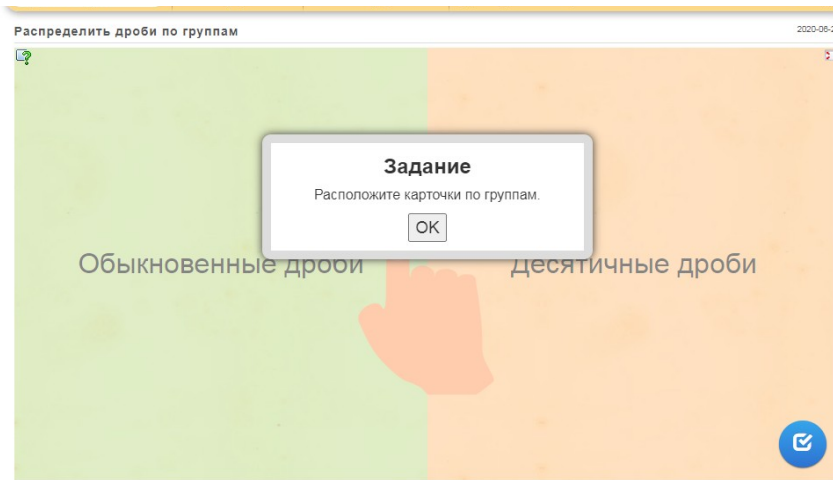


Рисунок 16 - Задание 3

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2



**Задание 4.** Расположите карточки по группам (рис. 17).



*Рисунок 17 - Задание 4*

<b>Критерии для оценки</b>	<b>Баллы</b>
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2

**Задание 5.** Собери пазл. На пазлах написаны правильные, неправильные, десятичные дроби. (Рис. 18).



*Рисунок 18 - Задание 5*

<b>Критерии для оценки</b>	<b>Баллы</b>
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Верно установлены менее четырех соответствий	0
Максимальный балл	2

## 2. Коммуникативные УУД

*Задание для освоения умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.*

**Задание 6.** Представь, что тебя включили в онлайн-проект по математике. Тема проекта «Дроби в жизни». В проектную группу входит ещё два твоих одноклассника. Тебе поручили распределить роли участников проектной группы и распланировать работу по проекту для каждого участника. Напиши план работы для себя и твоих двух одноклассников. Проект выполняется онлайн.

<b>Критерии для оценки</b>	<b>Баллы</b>
План написан и расписаны роли каждого участника	2
План написан и не расписаны роли каждого участника	1
План не написан	0
Максимальный балл	2

**Задание 7.** Расставьте десятичные дроби в порядке возрастания. Повторение сравнения десятичных дробей. Это задание можно выполнять в парах или со всем классом. Учащимся нужно отстаивать свою точку зрения, доказать полученный ответ (Рис.19).

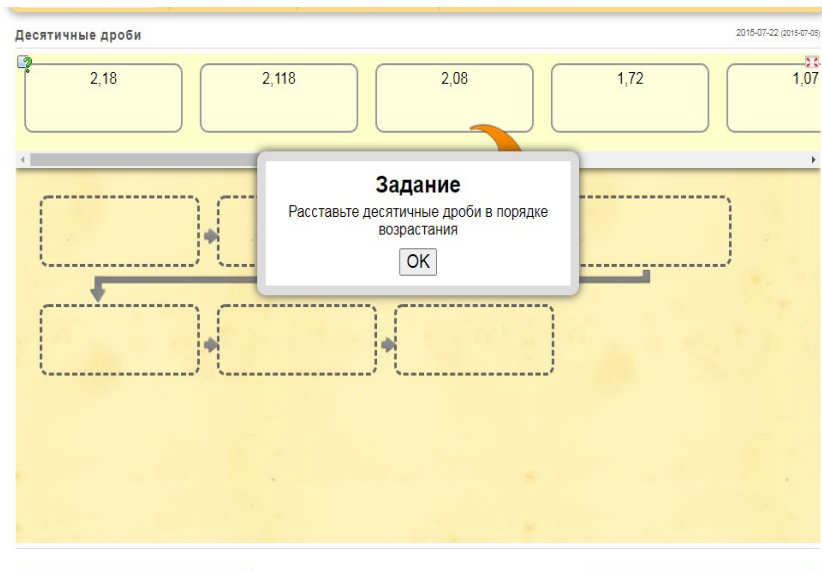


Рисунок 19 - Задание 7

Критерии для оценки	Баллы
Верно установлены все соответствия	2
Верно установлены не менее четырех соответствий	1
Соответствия установлены неверно	0
Максимальный балл	2

*Задание для освоения умений выражать свои мысли в письменной форме, а также для освоения умения использовать информационно-коммуникационные технологии.*

**Задание 8.** Запишите в виде дроби число:

- 1) семь целых пять сотых;
- 2) двенадцать целых две десятых;
- 3) двадцать одна целая восемь тысячных;
- 4) ноль целых двадцать четыре тысячных;
- 5) тридцать целых девять сотых;
- 6) сто двадцать семь целых двенадцать тысячных.

Сфотографируйте выполненное задание и отправьте фото учителю по смс.

<b>Критерии для оценки</b>	<b>Баллы</b>
Верно записаны все дроби и отправлено фото	2
Верно записаны не менее 3 дробей и отправлено фото	1
Неверно записаны все дроби	0
Максимальный балл	2

<b>Критерии для оценки уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД</b>	<b>Баллы</b>
Базовый	0-7
Повышенный	8-12
Высокий	13-16