


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра алгебры и математической логики

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент

 С.В. Вершинина

23.06 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистерская диссертация

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ
ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Современное математическое образование»

Выполнила работу
студентка 2 курса очной
формы обучения



Чередова Екатерина Владимировна

Научный руководитель:
к.п.н., доцент



Шармин Дмитрий Валентинович

Рецензент:
к.п.н., доцент



Мечик Софья Валерьевна

Тюмень
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ.....	9
1.1. КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	9
1.2. ЧАСТНОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	11
1.3 АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЮМЕНСКОМ РАЙОНЕ.	13
1.4. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	33
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	36
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ.....	37
2.1. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ.....	37
2.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СРЕДСТВ И ФОРМ ОБУЧЕНИЯ.....	51
2.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	57
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	69
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	70
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АНКЕТА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ: «ЧАСТНОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ».....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АНКЕТА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ: «ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВАШЕГО РЕБЕНКА».....	79

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования заключается в том, что в наше время уже ознаменовано стремительным развитием технологий и инженерии в самых различных областях. Залог успеха развитой или развивающейся страны – кадры, которые превосходно подготовлены и квалифицированы в специфику своей профессии. Очевидно, что корни базы навыков специалистов – фундаментальные и качественные знания по математике.

Важность изучения математики, необходимость повышения уровня математической культуры отмечается прежде всего на уровне государства Российской Федерации.

Национальная доктрина образования в РФ выделяет приоритетные направления в области образования: «восстановление статуса России в мировом сообществе как великой державы в сфере образования, культуры, науки, высоких технологий и экономики».

В концепции развития математического образования в Российской Федерации также отмечена преобладающая роль математики в кадровой обеспеченности страны: «повышение уровня математической образованности сделает более полноценной жизнь россиян в современном обществе, обеспечит потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства».

О важности изучения математики в рамках марафона «Новое знание» заявляет и директор Московского центра непрерывного математического образования Иван Яценко: «Спрос на людей, умеющих математически мыслить, огромен. Математика – основа большого количества профессий».

Поэтому государство возлагает большую ответственность за успех математической кампании на образовательную сферу нашей страны. Школа – ключевая единица, фундамент математического образования. Таким образом, миссия школьного учителя математики формулируется в государственных документах (федеральный государственный образовательный стандарт,

национальная доктрина образования, профессиональный стандарт педагога) и предполагается, что усилиями школьных учителей, она будет достигнута.

Однако, не смотря на всю предусмотрительность государственных указов, школьная образовательная система сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют успешное выполнение поставленной задачи.

Представлению проблем школьного математического развития посвящены главы концепции развития математического образования. Среди основных звучат проблемы мотивации, проблемы содержания и проблемы образования педагога.

Проблемам школьного образования также посвящено большое количество периодической литературы (Д.А. Санников, П.И. Тушнолобов, Н.А. Кузменкова, А.П. Карп, В.А. Болотов, А.С. Веремчук, О.К. Подлипский). В научном сообществе выделяют следующие проблемы: недостаток образовательного процесса, устаревшие методы обучения, недостаточную мотивацию школьников, направленность на формально-логический и теоретический материал, “натаскивание” на экзамен в выпускных классах.

Общество, в лице родителей учащихся, также формируют социальный заказ на математическое образование граждан. Если качество образования становится не таким, как ожидает родитель, то, как показывают исследования (Е.М. Аварамова), часть учащихся обратиться за помощью к преподавателям частного дополнительного образования (репетиторам).

Частное дополнительное образование стало широко распространено не только в России, но и во всём мире. Марк Брэй в монографии «Теневое образование» провел полномасштабное исследование распространенности частного сектора образования в странах Азии.

Как правило, частное дополнительное образование в рамках России в достаточной мере изучено только в центральных городах и недостаточно в регионах. Данный факт является одним из важнейших, показывающих актуальность изучения частного дополнительного образования в реалиях Тюменского района.

С каждым годом сегмент частного дополнительного образования увеличивается. В монографиях отмечается большой потенциал организационно-педагогических условий частных дополнительных центров. Однако преподаватели центров не всегда использует имеющиеся возможности, чтобы способствовать улучшению математической культуры учащихся, обратившихся к ним с заказом.

Таким образом, имеет место **противоречие** между возможностью использования ресурсов частного дополнительного обучения и их недостаточно эффективным использованием в системе математического образования школьников.

Проблема исследования продиктована необходимостью поиска организационно-педагогических условий частного дополнительного обучения, которые в своём комплексе смогут помочь частным педагогам следовать государственной цели - повышению уровня математической образованности учащихся.

Объект исследования представляет собой процесс обучения математике учащихся школьного возраста в системе частного дополнительного обучения.

Предметом исследования являются организационно-педагогические условия включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

В связи с этим основной **целью** выпускной квалификационной работы является выявление организационно-педагогических условий включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

Гипотеза исследования состоит в том, что частное дополнительное обучение с использованием комплекса организационно-педагогических условий (применение инновационных технологий, применение инновационных средств и форм обучения, обеспечение индивидуализации образовательного процесса) может способствовать повышению уровня математических способностей школьников.

В ходе работы поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по рассматриваемой теме.
2. Исследовать зарубежный и отечественный опыт частного дополнительного образования.
3. Обозначить проблемы современного математического школьного образования.
4. Проанализировать реальную ситуацию частного дополнительного образования в Тюменском районе.
5. Выявить и раскрыть организационно-педагогические условия включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

Теоретико-методологическая база исследования:

1. Исследования общего представления о частном дополнительном образовании в современном мире (М. Брэй, Ю. Чхве, Е.Н. Шипкова, В.Б. Большов, А.Я. Бурдяк, П.А. Макеев, С.Н. Кашурников, А.А. Наумова, Д.А. Санников, К.В. Павленко, К.Н. Поливанова, А.А. Бочавер, Е.В. Савак и др.).
2. Работы, посвященные проблемам современного школьного образования по математике (Концепция развития математического образования в РФ, И.П. Костенко, В.М. Тихомиров, С.П. Новиков, П.И. Тушнолобов, В.А. Болотов, Е.А. Седова, Г.С. Ковалева и др.).
3. Исследования по математической компетентности как элемента профессиональной компетентности преподавателя математики (В.А. Адольф, Б.С. Гершунский, Т.В. Рихтер, И.А. Казачек и др.).
4. Инновационные технологии как единица математической компетентности преподавателя математики (Т.В. Рихтер, Х.Р. Расумов, А.А. Вахрущев, Н.В. Уфимцева, Н.Н. Устинова, Х.Г. Шукуров, Н.Х. Норова и др.).
5. Работы, освещающие принципы реализации индивидуализации образовательного процесса (И.В. Горечина, С.П. Ильина, И.В. Циммерман,

И.В. Гердо, Л.С. Славина, Е.С. Рабунский, И.Э. Унт, И.М. Чередов, З.А. Каргина и др.).

Научная новизна исследования: впервые сделана попытка сформулировать и интегрировать комплекс организационно-педагогических условий включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

Теоретическая значимость исследования: выявлены основные и наиболее значимые организационно-педагогические условия включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

Практическая значимости исследования:

1. Выявленные организационно-педагогические условия могут послужить руководством для директоров частных дополнительных центров при приёме специалистов на работу.

2. Также выявленные организационно педагогические условия включения частного дополнительного образования могут быть рассмотрены руководителями дополнительных центров как ориентир при организации переквалификации преподавателей.

3. Частным преподавателям, преподавателям центров дополнительного образования совокупность выявленных условий может стать мериллом педагогической рефлексии собственной деятельности.

База проведения исследования: Тюменский район.

Основные этапы исследования:

1. Констатирующий этап. Анализ отечественного и зарубежного опыта частного дополнительного образования. Определение основных проблем школьного образования. (Сентябрь 2019-декабрь 2019).

2. Формирующий этап. Анализ реальной ситуации частного дополнительного образования в Тюменском районе. Анкетирование школьников и родителей учащихся школ Тюменского района. Сравнение в динамики востребованности частного дополнительного образования. Поиск

организационно-педагогических условий включения частного дополнительного образования в систему математического образования школьников. (Январь 2020-январь 2021).

3. Контрольный этап. Построение теоретической модели организационно-педагогических условий включений частного дополнительного образования в систему математического образования школьников. Реализация на практике некоторых выявленных организационно-педагогических условий. (Август 2020 - июнь 2021).

Апробация результатов исследования проводилась в ходе работы в частном дополнительном центре. А также результаты исследования были представлены на конференциях различного уровня: внутривузовский (Тюмень 2021) и международном (декабрь 2020).

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первым ключевым понятием выступает «организационно-педагогические условия».

По А.А. Володиной и Н.Г. Бондаренко организационно-педагогические условия - это разновидность педагогических условий, выступающих совокупностью каких-либо возможностей, обеспечивающих успешное решение образовательных задач [Володина, Бондаренко].

По мнению С.Н. Павлова, организационно-педагогические условия – это совокупность объективных возможностей обучения и воспитания, организационных форм и материальных возможностей, а также обстоятельств взаимодействия субъектов педагогического процесса [Павлова, с. 31].

Второе ключевое понятие «частное дополнительное образование».

М. Брэй вводит это понятие, внося в него следующий смысл: «Частное дополнительное обучение широко известно как теневое образование, поскольку оно как тень следует за школьной системой, изменяя своё содержание, в унисон с изменениями содержания школьной программы» [Брэй, с.13].

Таким образом, уже на представленных данных можно сделать вывод о том, что слово «дополнительное» следует трактовать, как «внеучебное».

Слово «частный» можно рассматривать с нескольких точек зрения. С одной стороны, как вид собственности, данное понятие можно трактовать как «негосударственный», «необщественный». Также, это понятие можно рассматривать как «нетипичный», «нехарактерный», «особенный», «специфический» по отношению к основному образованию.

Поэтому, рассматривая основное понятие в целом, может сформулировать следующее определение. Частное дополнительное образование – это внеучебное, негосударственное, специфическое образования.

Но оно будет недостаточным для обозначения специфики применимости данного понятия и его форм.

Перейдем к следующему основному понятию.

В газете «трудовая слава» № 33, используется следующее определение: «быть репетитором – это вести частные уроки с отдельными учениками или с небольшими группами».

В статье Е.Н. Шипковой «Репетиторство как проблема педагогической науки» понятие «репетиторство» имеет следующую трактовку в России: «репетитора можно определить как индивидуального предпринимателя, имеющего среднее профессиональное или высшее образование, оказывающего платные образовательные услуги» [Шипкова, с. 40].

В статье Н.Г. Крыловой «репетиторы выходят из тени» рассмотрены следующие определения: «Репетиторство – это вид преподавательской деятельности, смысл которой в том, чтобы обучать определенному предмету индивидуально или в малых группах, с целью успешного поступления в учебное заведение...» [Крылова, с. 17]. «Репетиторство – это теневой социальный институт общества по использованию социальных ресурсов, позволяющий удовлетворить определенные потребности (экономические, культурные, социальные и психолого-педагогические)» [Крылова, с. 17]. «Репетиторство – особый вид образовательной услуги» [Крылова, с. 17].

А.А. Наумова приводит свою версию для определения данного понятия: «Репетиторство – вид образовательной деятельности, представляющий собой дополнительный, обычно индивидуальные, платные занятия преподавателей с целью закрепления и углубления знаний по отдельным дисциплинам, подготовки к экзаменам» [Наумова, с. 30].

Из выше представленного можно обобщить и сделать общие выводы о том, что такое частное дополнительное образование и то, какое место в нем занимает репетитор.

Попробуем дать своё определение.

Частное дополнительное образование – это социальный институт, который существует в виде частной собственности и является частью внеурочной деятельности учащихся.

1.2. ЧАСТНОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В 1999 году профессор Гонконгского университета М. Брэй опубликовал результат многолетнего исследования частного дополнительного образования в монографии «Теневое образование». Он рассматривал частное дополнительное образование в реалиях стран Азии [Брэй].

Уже в то время масштаб популяризации частных дополнительных услуг достиг таких размеров, что его востребованность была видна невооруженным взглядом. При этом было сложно предположить, в чем кроется причина такого стремительного увеличения спроса.

В ходе своего исследования М. Брэй выяснил, что характер причин различен и связан с культурными особенностями стран, в которых рассматривается феномен.

Так, в Китае частное дополнительное образование получило свою популярность при переходе от плановой экономики к рыночной, а также из-за конкуренции абитуриентов при поступлении в высшие учебные заведения [Брэй].

После распада СССР в Казахстане теневое образование приобрело размах крупномасштабного предприятия в связи с падением зарплат учителей, частное дополнительное образование стало единственной возможностью для безбедного настоящего постсоветских преподавателей [Брэй].

В странах Восточной Азии (Китайская Народная Республика, Республика Корея, Вьетнам и т.д.), где более 2500 лет процветало конфуцианство, имеет место быть твердая вера в то, что образование может изменить судьбу, поэтому частное дополнительное образование становится первым помощником, чтобы в этом преуспеть.

Постепенно востребованность рынка частных дополнительных услуг возросла и в Западном полушарии. Профессор Ю. Чхве в своей статье «Кто больше всех выигрывает от теневого образования?» изучает данный вопрос на примере сдачи американскими школьниками государственного экзамена SAT («Scholastic Aptitude Test» - «Академический оценочный тест»), где отмечает всплеск спроса на частное дополнительное образование, особенно в преддверии сдачи выпускного школьного экзамена [Чхве].

Последнее десятилетие в рамках России ознаменовано увеличением числа семей, которые всё чаще и чаще прибегают к услугам теневого образования. На это указывают исследования, проводимые В.Б. Большовым «Репетиторство как фактор социального неравенства в образовательной среде» [Большов] и Е.Н. Шипковой «Репетиторство как проблема педагогической науки и практики» [Шипкова].

При этом исследование рынка частных дополнительных услуг очень сложен, об этом отмечает в своей работе П.А. Макеев «Репетиторство в России: описание явления на основе онлайн-платформ» [Макеев]. Даже в рамках России большая часть исследований по данной теме – это исследования в центральных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург.

В своём исследовании А.Я. Бурдак отмечает, что мотивы посещения дополнительных занятий могут быть абсолютно различны: «расширить горизонты», «восполнение имеющихся пробелов», «подготовка к олимпиадам». Обобщая своё исследование, А.Я. Бурдак выделяет основную мотивацию обращения к частному дополнительному образованию: «получить более глубокие знания, чем в школьной программе».

Ряд опытных исследователей считают, что основной функционал работы частных дополнительных центров - это подготовка к ЕГЭ, по мнению А.Я. Бурдак и С.Н. Кашурникова.

С.М. Вишнякова и вовсе отмечает, что рост репетиторства может являться индикатором низкого уровня школьных образовательных услуг.

Д.А. Санников в своей статье «Репетиторство как вид педагогической деятельности» подчеркивает, что с точки зрения изучения, репетиторство привлекательно как экономическая единица, и в меньшей степени изучена как деятельность педагога. При этом автор статьи выделяет основные функции репетиторов, которые зависят от целей и задач обучения. Они бывают шире общепринятого мнения, что репетиторство нужно только в момент подготовки к выпускным экзаменам.

Много исследований, как было сказано выше, посвящено изучению с экономической точки зрения. Так П.А. Макеев и С.Н. Кашурников в своих исследованиях подробно знакомились с анкетами частных преподавателей центра «100 баллов», «ваш репетитор» и т.д. И умозаключали о необходимости контроля государственных органов за деятельность репетитора.

Также в периодической литературе встречаются работы сугубо социологического характера, которые преследуют цель выявить истинные мотивы пользования репетиторскими услугами, а именно в работе А.А. Наумовой «Портрет современного репетитора в оценках обучающихся и их родителей» [Наумова].

1.3 АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЮМЕНСКОМ РАЙОНЕ

Опрос проходил в два этапа с целью проверки актуальности востребованности услуг частного дополнительного образования по математике в городе Тюмени.

Эксперимент проходил в мае-июне 2020 года.

1 этап.

В эксперименте приняли участие 60 учащихся из порядка 20 школ города Тюмени:

- МАОУ гимназия № 1;
- МАОУ СОШ № 65;
- МАОУ СОШ № 70 Имени Великой Победы;
- МАОУ СОШ № 17
- МАОУ СОШ № 27;
- МАОУ СОШ № 94;
- МАОУ СОШ № 40;
- МАОУ СОШ № 92;
- МАОУ СОШ № 38;
- Гимназия Российской Культуры;
- МАОУ лицей № 81;
- МАОУ СОШ № 25;
- МАОУ СОШ № 48;
- МАОУ гимназия № 16;
- МАОУ СОШ № 22;
- МАОУ гимназия № 21 с углубленным изучением иностранных языков;
- МАОУ СОШ № 62;
- Гимназия ТюмГУ;
- МАОУ СОШ № 89.

Среди опрошенных были учащиеся 9-11 классов (9 класс - 12 человек, 10 класс – 22 человека, 11 класс – 27 человек).

Учащимся предлагалось пройти анкетирование, которое состояло из вопросов, связанных с частным дополнительным образованием. Полное содержание анкет указано в приложении 1.

Далее будет проведен анализ полученных данных.

На вопрос № 3: «Пользуетесь ли Вы услугами частного дополнительного образования на данный момент?», - положительно ответили 70 % учащихся. Данные представлены на рисунке 1. На основании чего можно делать вывод, что частное дополнительное образование в рамках Тюмени имеет место и быть и пользуется спросом.

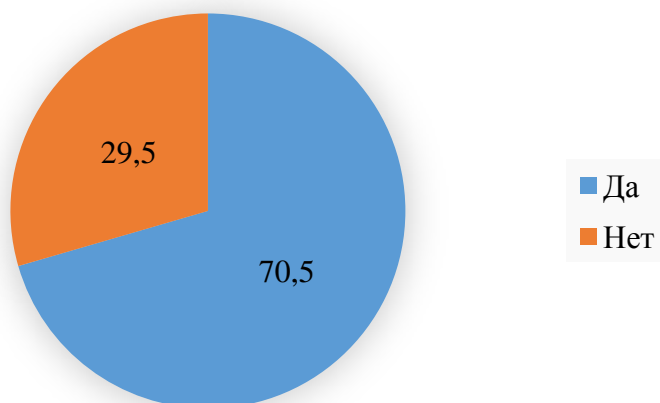


Рис. 1. Количество учащихся школ города Тюмени (9-11 классы), пользующихся услугами частного дополнительного образования в 2020 г., %

Среди опрошенных школьников 80% ответили положительно на вопрос №4: «Пользовались ли Вы ранее или планируете пользоваться в будущем услугами частного дополнительного образования?» (Рисунок 2).

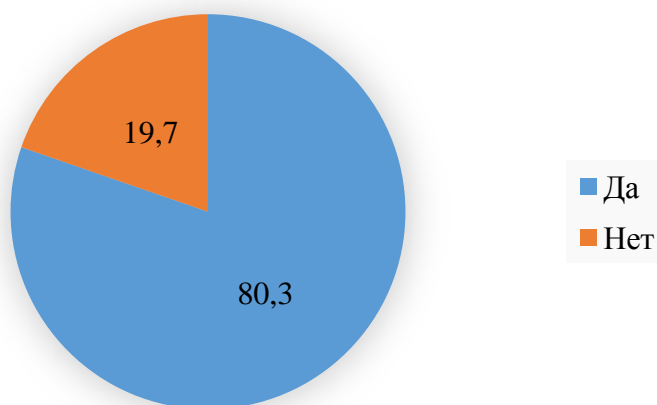


Рис. 2. Количество учащихся школ города Тюмени (9-11 классы), пользовавшихся или планирующих пользоваться услугами частного дополнительного образования в 2020 г., %

В следующем вопросе школьникам предлагалось порассуждать, почему учащиеся начинают пользоваться частным дополнительным образованием. Ниже представлены ряд ответов.

«Ученики пользуются дополнительными услугами по образованию в нескольких случаях: если ученик плохо усваивает информацию, полученную в школе (например, не понимает, как объясняет учитель и ему нужно дополнительно разъяснить предмет), данный предмет даётся трудно ученику, ну и как дополнительная подготовка перед Основным государственным экзаменом (далее ОГЭ) и Единым государственным экзаменом (далее ЕГЭ) по данному предмету».

«Чтобы получить более глубокие и полные знания по необходимому предмету, так как в школе зачастую нельзя получить должное образование по тому или иному предмету (либо учитель не настолько квалифицирован, либо большое количество учеников в классе и тебе не уделяется достаточное внимание и т.д.)».

С целью подготовки к экзаменам: «Для хорошей сдачи экзаменов (ОГЭ, ЕГЭ), потому что общеобразовательная школа не может в полной мере подготовить учащихся», «для экзаменов, для подстраховки», «страх перед ЕГЭ».

Ряд школьников также отмечают, что причиной обращения к частным преподавателям может быть осознание слабого уровня изучаемого предмета: «Плохо знают материал». (Так ответили около 15% опрошенных)

Больше 10 опрошенных сказали, что частное дополнительное образование помогает в саморазвитии.

Был отмечен и довольно интересный вариант: «По причине недостатка бесплатных дополнительных курсов для развития».

Одной из причин выступила ограниченность школ во времени и количестве проведения занятий: «потому что учителя не могут донести до всех 30 человек то, что нужно понять за 40 минут (слишком большие классы)», «недостаток школьного времени для усвоения материала».

Многие учащиеся обозначали основной причиной некомпетентность преподавателя: «нехватка знаний у учителей в школах», «слабое объяснение материала в школе, нет индивидуального подхода к ученику», «не способность

преподавателей донести информацию; отсутствие в многих школах углубленного изучения предметов», «недостаточно сильные учителя», «наличие неквалифицированных специалистов в школах, их неумение преподнести и объяснить правильно свой предмет».

Из-за коронавируса COVID-19: «Из-за вируса».

Как источник мотивации: «Чаще всего человек не способен сам себя заставить само развиваться. Поэтому, люди нанимают репетиторов, чтобы заставляя себя развиваться под влиянием другого человека».

Резюмируя представленные выше данные, по мнению школьников, можно выделить основные причины, по которым обращаются к услугам частных преподавателей: саморазвитие (более глубокое изучение предмета, расширение горизонтов, улучшение навыков), подготовка к экзаменам (школа не дает достаточных знаний для успешной сдачи), плохое усвоение материала в школе (недостаточно квалифицированный учитель, не способность преподавателя донести информацию, большие классы, недостаток индивидуализации и т.д. (Рисунок 3).

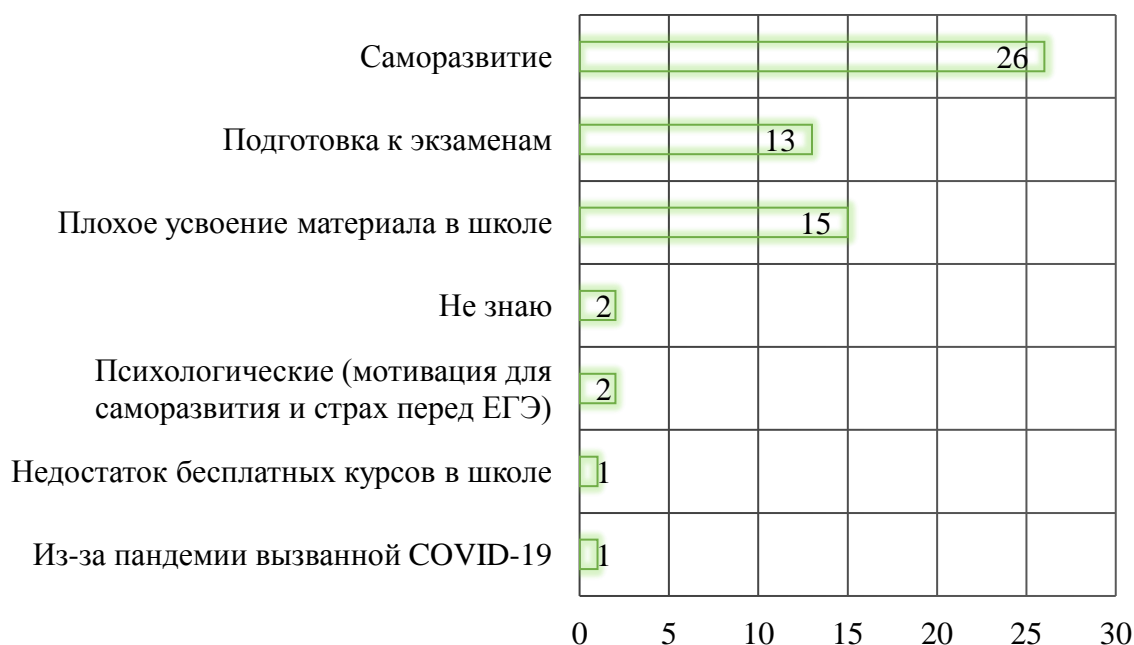


Рис. 3. Основные причины запроса на частное дополнительное образование, по мнению учащихся, г. Тюмень в 2020 г., (чел.)

В отличие от вопроса №5, где учащиеся высказывали свое мнение относительно востребованности теневого образования, в вопросе №6 у школьников уточнялись реальные причины, по которым они обратились или обращаются к преподавателям частного дополнительного образования, учащимся можно было выбрать несколько вариантов ответа (рисунок 4).



Рис. 4. Причины пользования услугами частного дополнительного образования среди школьников г. Тюмень в 2020 г., (чел.)

Так школьники отметили, что данный вид образования помогает в подготовке к экзаменам (88%), по причине трудности в усвоении изучаемого материала (42%), восполнение пробелов в знаниях (42%), недостаточное количество занятий в школе (34%), подготовка к олимпиадам, конференциям или другим мероприятиям (20%), по настоянию родителей (6%), по настоянию родителей (3%), переход в новую школу (1%).

Далее учащиеся делились тем, какой формой частного дополнительного образования они пользовались, можно было выбирать несколько вариантов ответа (Рисунок 5).

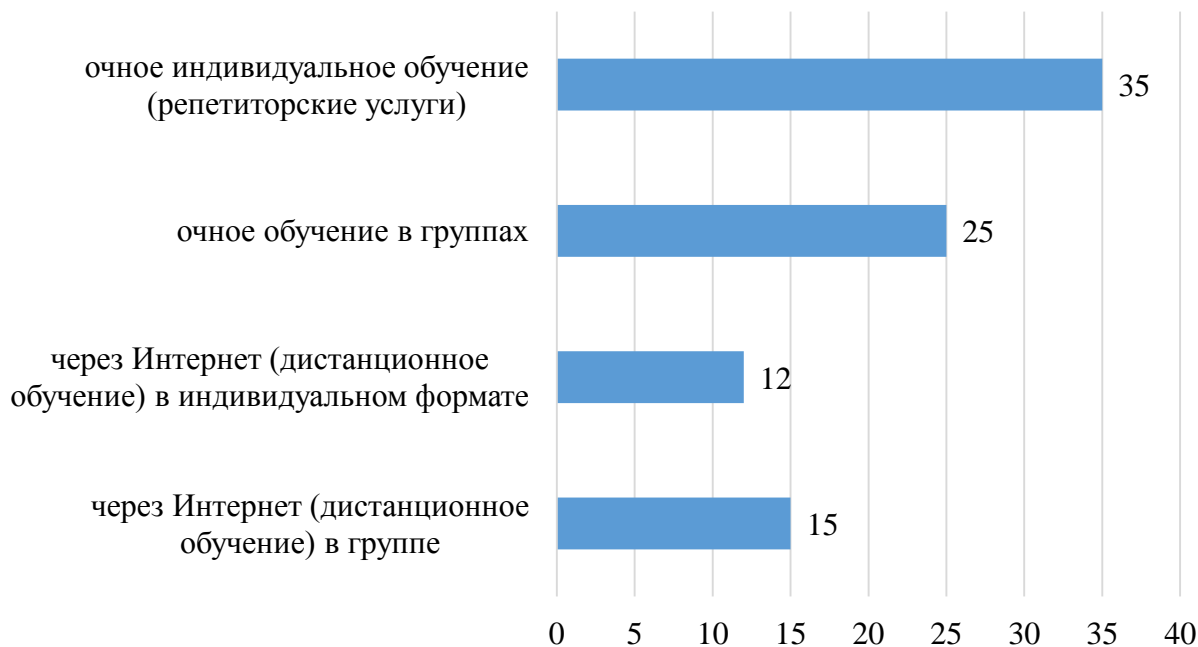


Рис. 5. Формы частного дополнительного образования, которыми пользуются школьники г. Тюмень в 2020 г., (чел.)

Способ подготовки распределился следующим образом:

- очное индивидуальное обучение (репетиторские услуги) (71%);
- очное обучение в группах (51%);
- через Интернет (дистанционное обучение) в индивидуальном формате (25%);
- через Интернет (дистанционное обучение) в группе (31%).

В вопросе № 8 у школьников уточнялось, какие материальные траты они производили или производят в связи с использованием услуг частного дополнительного образования (Рисунок 6).

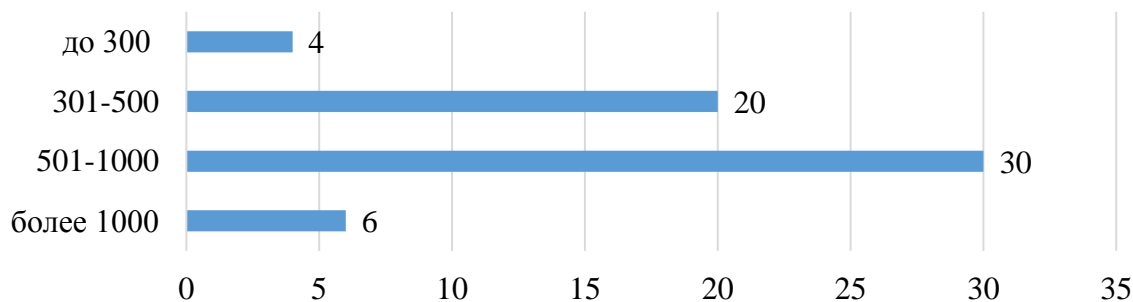


Рис. 6. Материальные траты на услуги частного дополнительного образования школьниками г. Тюмень в 2020 г., (руб./ч)

То есть семьи учащихся, пользующихся услугами частного дополнительного образования, производят следующую оплату за один час: до 300 рублей (8,2%); 301-500 рублей (40,8%); 501-1000 (61,2%); более 1000 (12,2%).

Далее в вопросе № 9 школьникам предлагалось поделиться своими мыслями, какое количество занятий в неделю являлось бы для них оптимальным (сколько времени они готовы посвящать частному дополнительному образованию в рамках недели). Результаты представлены на рисунке 7.

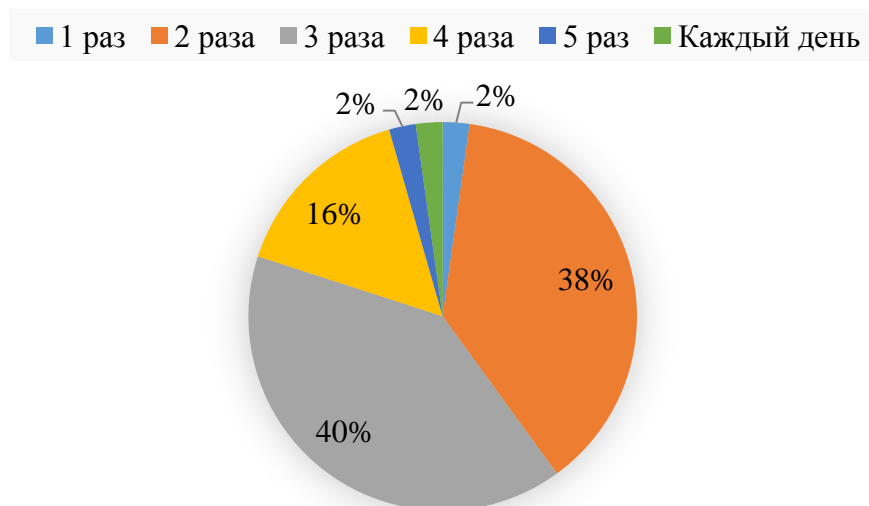


Рис. 7. Оптимальное количество занятий в неделю, посвященных частному дополнительному обучению, по мнению школьников, г. Тюмень в 2020 г., чел.

Среди опрошенных 37% считают, что оптимально посвящать частному дополнительному образованию 3 дня в неделю, 35% - 2 раза в неделю; 14% - 4 раза в неделю и т.д.

В вопросе № 10 в продолжении вопроса № 9 уточняется оптимальная продолжительность для занятий (Рисунок 8).

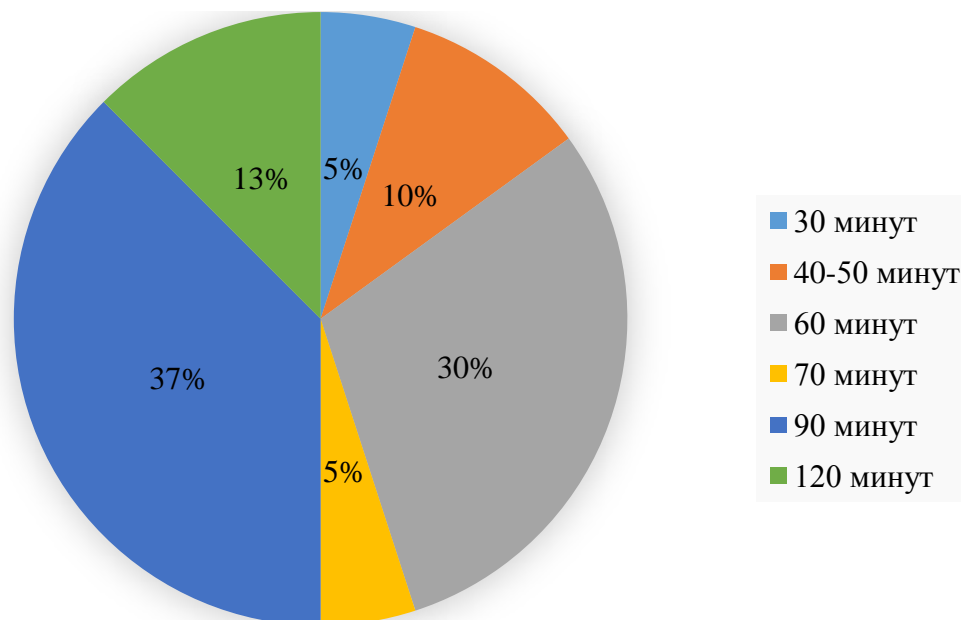


Рис. 8. Оптимальная длительность занятия, посвященному частному дополнительному обучению, по мнению школьников г. Тюмень в 2020 г., %

Таким образом, большая часть опрошенных считает оптимальным занятия продолжительностью 1-1,5 ч.

Среди школьников, проходивших опрос 71% пользуются частным дополнительным образованием для улучшения своих навыков по предмету математика (Рисунок 9).

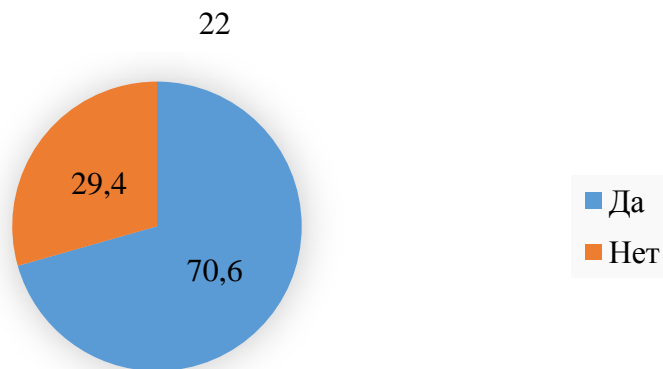


Рис. 9. Количество учащихся среди опрошенных, которые пользуются услугами теневого образования по математике в 2020 г., %

И в завершении опроса учащимся предлагалось оценить качество получаемых услуг (Рисунок 10).

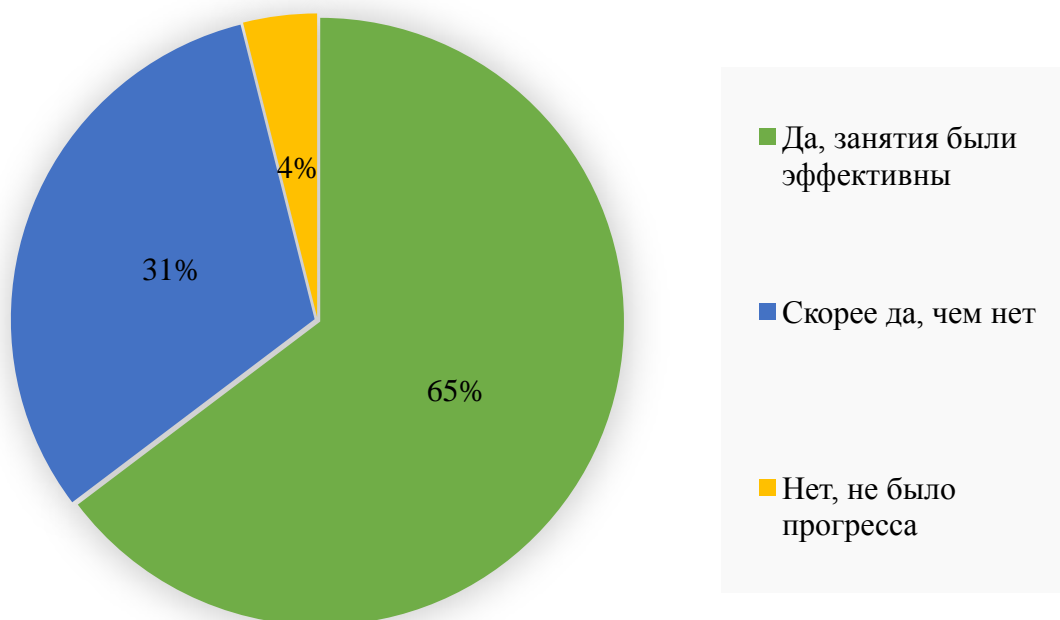


Рис. 10. Оценка качества услуг частного дополнительного образования, получаемых учащимися г. Тюмени в 2020 г., (чел.)

Около 65% опрошенных оценили проведенные занятия, как качественные, 31% отметил не полную уверенность, однако все-таки положительный результат, в полученных знаниях, а 4% школьников охарактеризовали опыт пользования услуг частного дополнительного образования, как отрицательный, неудовлетворительный.

2 этап проводился в мае-июне 2021 года. Учащимся школ была представлена та же анкета, что и на этапе 1. Теперь охват опрошенных учеников включил в себя учащихся 1-11 классов.

К выше перечисленным школам добавились:

- МАОУ СОШ № 32;
- МАОУ СОШ № 73;
- МАОУ СОШ № 26;
- МАОУ СОШ № 63;
- МАОУ гимназия № 5;
- МАОУ СОШ № 7
- ГАОУ ТО "ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА".

Опрошенные в 2021 году выделили следующие причины обращения к частным преподавателям.

Наиболее распространенной причиной является непонятное объяснение излагаемого на занятиях в школе материала: «непонятное объяснение учителя», «в школе плохо преподносят материал», «учителя непонятно объясняют», «низкий уровень преподавания». Так ответило порядка 33% опрошенных.

Следующей распространённой причиной, обращения к репетиторам, является запрос на подготовку к экзаменам (20%).

Также учащиеся выделяют такую причину, как общее развитие: «улучшение знаний», «чтобы стать умнее», «расширить свой кругозор».

Немало важной причиной для обращения к репетиторам становится недостаток индивидуализации школьного образовательного процесса, и перегруженность классов: «школьная программа не способна учесть особенность каждого ребенка», «большое количество учеников в школе».

Результат анкетирования после года сбора информации представляет собой следующую модель.

Количество пользующихся услугами частного дополнительного образования изменилось на 4 %, что является незначительной разницей, и подтверждает распространенность пользования репетиторскими услугами (Рисунок 11).

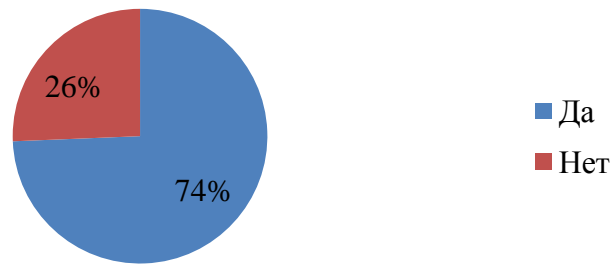


Рис. 11. Количество учащихся школ города Тюмени (1-11 классы), пользующихся услугами частного дополнительного образования в 2021 г., %

В 2021 среди опрошенных был только один учащийся, которые никогда не занимался с репетитором.

К значительным изменениям можно также отнести количество учащихся, которые пользуются на данный момент услугами репетиторов для занятий по математике (Рисунок 12).

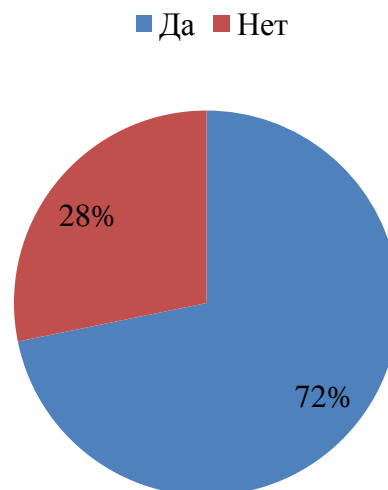


Рис. 12. Количество учащихся среди школьников, которые пользуются услугами теневого образования по математике в 2021 г., %

Так как выборки в 2020 и 2021 году различные по количеству, необходимо провести дополнительные статистические подсчёты, чтобы сделать вывод о действительной ситуации репетиторских услуг по математике в городе Тюмени.

По результатам опроса в 2020 и 2021 годах на первый взгляд у нас повысился спрос на частное дополнительное образование по математике. В

2020 году пользуются, пользовались или собираются воспользоваться 51 человек из 61. В 2021 году пользуются, пользовались или собираются воспользоваться 28 человек из 29.

Выдвинем и гипотезы и проверим их.

Воспользуемся для этого Критерием ϕ^* - угловым преобразование Фишера. Он предназначен для оценки различий между двумя выборками по доле наблюдений, обладающих данным эффектом. Под долей эффекта мы будем понимать отношение людей, которые пользуются, пользовались или собираются воспользоваться услугами частного дополнительного образования по математике к общему числу людей за этот год. Составим таблицу данных (таблица 1).

Таблица 1

Данные анкетирования школьников для критерия Фишера

	Пользуются, пользовались или собираются воспользоваться	Не пользовались и не собираются	Эффект, k	Общее количество людей, n	Доля, ω_i
2020 г.	51	10	51	61	0,836
2021 г.	28	1	28	29	0,966

Гипотезы:

H_0 : Количество людей, заинтересованных в частном дополнительном образовании по математике, в 2021 г. не превосходит аналогичную долю в 2020 г. ($\omega_2 \leq \omega_1$).

H_1 : Количество людей, заинтересованных в частном дополнительном образовании по математике, в 2021 г. превосходит аналогичную долю в 2020 г. ($\omega_2 > \omega_1$).

$$\varphi_1 = 2\arcsin\sqrt{\omega_1} = 2\arcsin\sqrt{0,836} \approx 2,31;$$

$$\varphi_2 = 2\arcsin\sqrt{\omega_2} = 2\arcsin\sqrt{0,966} \approx 2,77$$

$$\varphi_{\text{ЭМП}}^* = |\varphi_1 - \varphi_2| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}} = |2,77 - 2,31| \cdot \sqrt{\frac{61 \cdot 29}{61 + 29}} \approx 2,04$$

При уровне значимости $p = 0,05$ критическое значение критерия $\varphi_{кр}^* = 1,64$. В нашем случае $\varphi_{эмп}^* \geq \varphi_{кр}^*$, следовательно H_0 отвергается (принимается H_1). Это нам дает право сделать выводы, что по сравнению с 2020 г. в 2021 г., вырос спрос на частное дополнительное образование по математике среди школьников города Тюмени.

Изучение данных, полученных учащимися школ города Тюмени, является недостаточным, чтобы составить представление о ситуации, соответствующей действительности школьного математического образования. Поэтому необходимым является проведение анкетирования родителей, чтобы выявить степень удовлетворенности школьным образованием их детей.

В опросе приняли участие порядка 60 родителей, чьи дети являются учениками 1-11 классов. Школьники являются учениками следующих учебных заведений:

- МАОУ гимназия № 1;
- МАОУ СОШ № 15;
- МАОУ СОШ № 70 Имени Великой Победы;
- МАОУ лицей № 34;
- МАОУ гимназия № 5;
- МАОУ СОШ № 94;
- МАОУ СОШ № 40;
- МАОУ СОШ № 92;
- МАОУ СОШ № 7;
- Гимназия Российской Культуры;
- МАОУ СОШ № 42;
- МАОУ СОШ № 43;
- МАОУ гимназия № 49;
- МАОУ гимназия № 16;
- МАОУ СОШ № 22;
- МАОУ гимназия № 21 с углубленным изучением иностранных языков;
- МАОУ СОШ № 62;

- МАОУ СОШ № 63;
- МАОУ СОШ № 67 имени Героя Советского Союза Бориса Константиновича Таныгина;
- МАОУ лицей № 93;
- Лицей ТИУ;
- МАОУ СОШ №60;
- МАОУ СОШ №72;
- НОУ специализированная гимназия «Аврора»;
- Тюменское президентское кадетское училище;
- ГАОУ ТО "Физико-математическая школа";
- МАОУ СОШ № 88.

Родителям школьников были представлены вопросы анкеты, которые отображены в приложении 2.

С помощью данной анкеты также хотелось выяснить степень удовлетворенности родителей школьным образованием. Первый вопрос был поставлен следующим образом: Как бы Вы охарактеризовали уровень школы, в которой учится Ваш ребенок? И даны варианты ответов. Характеристика школ, в которые ходят дети опрошенных, распределилась следующим образом (Рисунок 13).

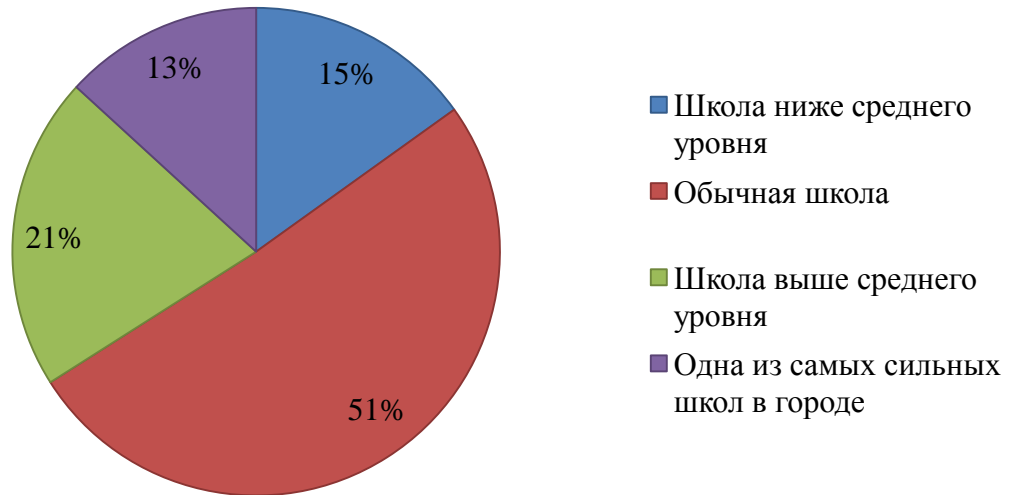


Рис. 13. Уровень школы, по мнению родителей школьников
г. Тюмень, %

Хотелось бы отметить, что в ходе опроса, родители одних и тех же школ охарактеризовали уровень школ по-разному. Возможно, это связано с тем, что у разных учеников преподают разные учителя, или учащиеся занимаются в других аудиториях, что, в результате, сказывается на общем впечатлении родителей.

Далее анкетированных попросили дать оценку качеству школьному образованию в учебном заведении, которое посещает их ребенок, по шкале от 1 до 10, где 1 - самая низкая оценка, а 10 - самая высокая (Рисунок 14).

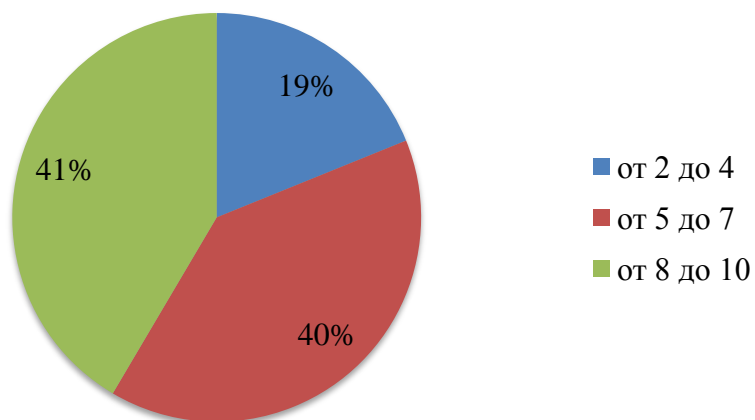


Рис. 14. Степень удовлетворенности качеством образования родителей тюменских школьников, %

Как видно из рисунка, больше половины опрошенных считают, что уровень качества образования в школе, которую посещает их ребенок, средний или ниже среднего.

Следующим этапом было выяснить, что же является позитивным фактором, посещения ребенком именно данной школы (Рисунок 15).



Рис. 15. Факторы школьного образования, которые больше всего устраивают родителей, %.

Из диаграммы видно, что преобладающим фактором удовлетворения родителей является социальная сфера ребенка в школе, также уровень состояния помещений, в которых проходят занятия. В тройке важнейших факторов находится и педагогический состав школы. Хотелось бы отметить, что родители гимназий и лицеев чаще выбирали пункты «качество получаемого образования» и «педагогический состав школы».

На рисунке 16 представлены ответы на вопрос: «Как вы считаете, достаточно ли школьных знаний для успешной сдачи ВПР (Всероссийской проверочной работы)/ОГЭ (основной государственной экзамен)/ЕГЭ (единый государственный экзамен)/ вступительных экзаменов в профильный класс?».

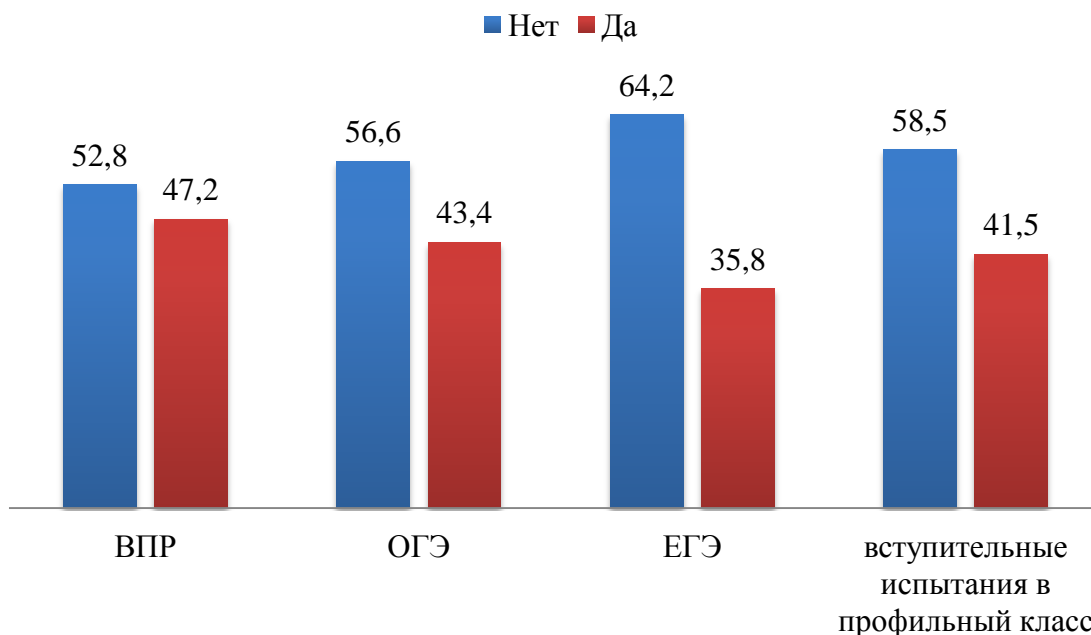


Рис. 16. Мнение родителей тюменских школьников об успешности сдачи ВПР/ ОГЭ/ ЕГЭ/ вступительных экзаменов в профильный класс, %

Из представленных данных можно заметить, что хоть в среднем мнения родителей разделились поровну относительно успешной подготовки детей к итоговым аттестациям. Всё-таки в большинстве можно заметить, что родители выражают сомнения, относительно получаемого в рамках школ, знаний. Возможно, это вызвано рядом предметов, которые не так качественно преподаются.

Необходимо было услышать мнения родителей, почему же они считают знания, получаемые в школе, недостаточными для успешной сдачи экзаменов и проверочных работ. Порядка 25 % опрошенных родителей видят проблему в недостаточно квалифицированном педагогическом составе школ: «не хватает качества преподавания», «не хватает учителей, заинтересованных в высоком уровне образования».

Второй по значимости причиной, по мнению родителей, является недостаток индивидуального подхода к ребенку: «необходимо снизить количество учеников в классе», «ориентированность на отстающего» и т.д.

Третьей причиной выступает нехватка времени на разбор тем.

Следующим шагом для исследования было важным узнать, какие предметы в школах родители считают, что преподаются хорошо (Рисунок 17), а какие недостаточно хорошо (Рисунок 18). Можно было выбрать несколько вариантов ответов.

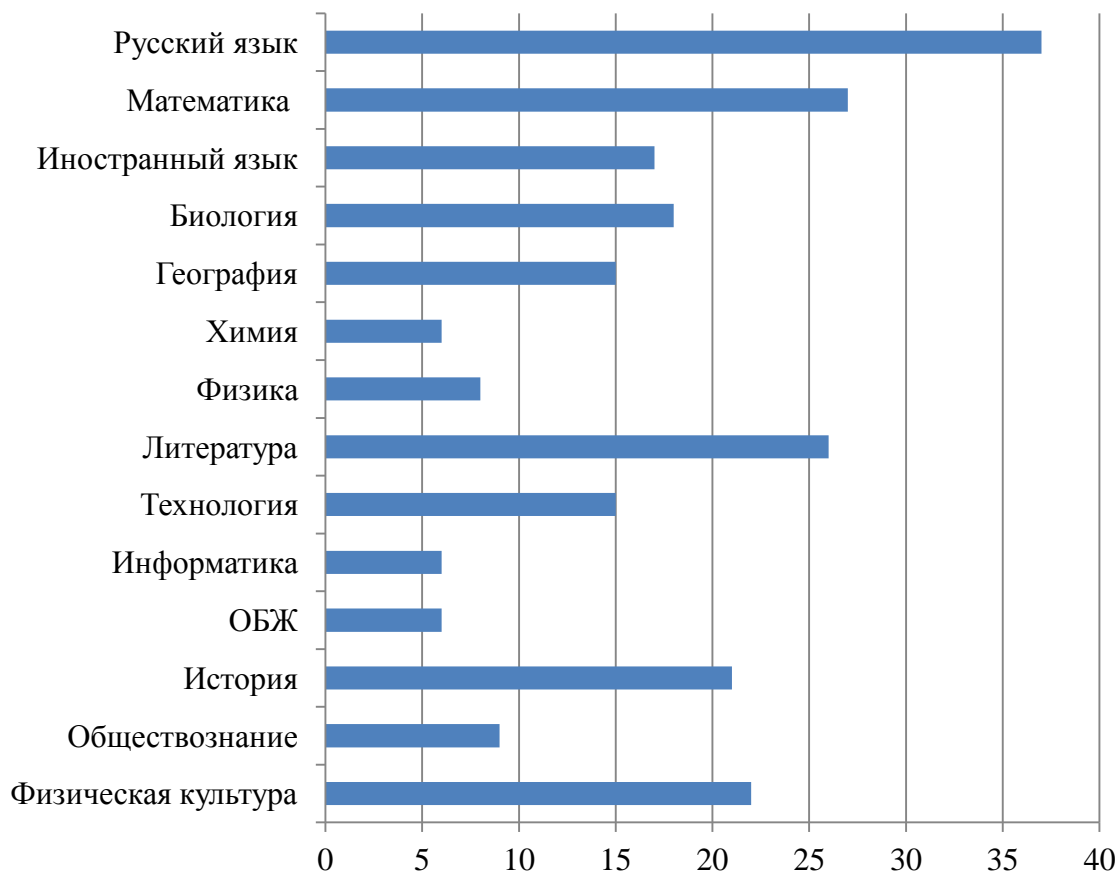


Рис. 17. Предметы, которые, по мнению родителей, преподаются на высоком уровне в школе их ребенка, чел. (%)

Из представленной иллюстрации, в среднем по Тюмени наиболее качественно преподаваемыми предметами считаются русский язык, математика и литература.

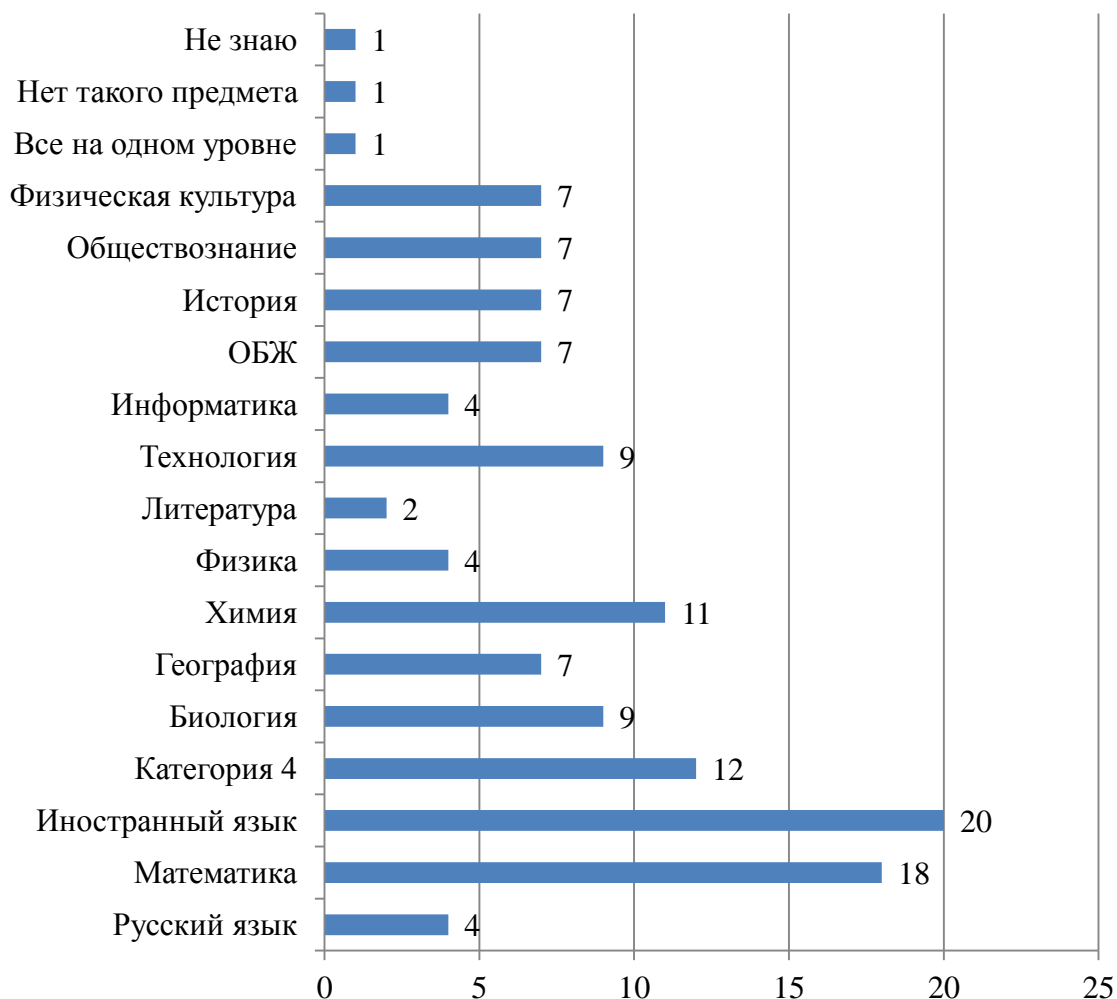


Рис. 18. Предметы, которые, по мнению родителей, преподаются на низком уровне в школе их ребенка, чел. (%)

Из рисунка следует, что такие предметы, как иностранный язык, математика и биология (окружающий мир в начальной школе) являются наименее качественно преподаваемыми в стенах школы их детей.

И в завершении родителям был задан вопрос, какую стратегию они выбрали бы, чтобы скомпенсировать недостатки школьного образования (Рисунок 19). Выбрать можно было несколько вариантов.



Рис. 19. Родительские стратегии по компенсации недостатков школьного образования, чел.

Таким образом, основной родительской стратегией выступает обращение к услугам частного дополнительного образования, не менее важной стратегией является самостоятельная работа родителя с ребенком.

1.4. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Для объективного выявления проблем современного математического образования был проведен анализ периодических литературных источников.

Болотов В.А. и другие в своём исследовании опираются на результаты данных мониторинговых исследований математических знаний школьников разных ступеней: TIMSS, PISA, результаты выпускных экзаменов и

государственных аттестаций выпускников [Болотов, Седова, Ковалева]. Они выделяют заучивание материалов и формул, как главный недостаток, математических знаний школьников, это порождает неосознанное освоение знаний. Такого же мнения придерживается Н.А. Кузменкова, она считает: «выхолащивание содержания школьной математики превратило её в набор формул и правил».

Также в своей работе В.А. Болотов и его коллеги отмечают, что школьное математическое образование вынуждает мыслить только в рамках абстрактных заданий, встречаемых на уроках, очень малая часть школьников развивает умение выходить за пределы учебных ситуаций, мыслить по-математически нестандартно.

В рамках выпускных классов встречается проблема ведения занятий по подготовке к ОГЭ, ЕГЭ и преподаванию основных тем курса математики в параллельном формате. Хотя государственные итоговые аттестации должны хотя бы отчасти состоять из школьного курса.

П.И. Тушнолобов в работе, посвященной изучению современного массового образования, упоминает, что, по мнению сторонников коллективного способа обучения (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко, М.А. Мкртчян и др.), причиной низкого уровня качества массового обучения выступают «устаревшие методы обучения» [Тушнолобов].

Н.А. Кузменкова также выделяет одной из проблем - фокус внимания компетентности педагога. Считается, что профессионализм преподавателя измеряется подготовкой учеников к ЕГЭ. С другой стороны, она рассуждает: «вопрос подготовки к ЕГЭ не решает вопрос получения качественного математического образования».

Еще одной из проблем математического образования она выделяет неспособность школьников работать с большими объемами данных, находить главное, саморазвиваться.

Д.А. Санников видит ключевую проблему школьного образования по математике в недостатке «персонификации школьного образования». Педагог

не может дифференцировать уровень обучающихся, одновременно справедливо выдать материал как для слабого, так и для сильного ученика.

К слову, индивидуализация образовательного процесса, как школьная практика, реализуется довольно редко. Л.В. Байбородова делает акцент на том, что знания в современном школьном мире не должны передаваться напрямую, они должны быть получены, как результат «познавательной активности» [Байбородова, с. 12].

В подкреплении выше сказанного хотелось бы отметить, что российскому математическому образованию не хватает следования современным мировым тенденциям.

А.С. Веремчук в анализе современного школьного образования обозначает основные тенденции: информатизация, гуманизация и гуманитаризация, многоуровневость, диверсификация, индивидуализация (упомянуто выше), обновление и непрерывность. Также она считает, что учебные планы перегружены и педагогам следует изменить используемые методы обучения [Веремчук].

О.К. Подлипский в своей статье обозначил проблему цифровизации школьного математического обучения, и в качестве конструктивного решения предложил педагогическому сообществу уделить больше внимания обучению школьников работе с информацией. Учить, как проверять достоверность источников, как с помощью Интернета повышать качество образования, а также предложил больше использовать информационные технологии в обучении детей. По его мнению, стоит пересмотреть математического содержание, добавить новые математические теории «статистика, теория оптимизация и др.» [Подлипский].

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Анализ зарубежного и российского опыта частного дополнительного образования показал, что тенденция к распространенности теневого сектора образования сохраняет свою актуальность. Предпосылки к обращению услуг частного дополнительного образования широки и глубоки. Часть учеников, обращающихся к репетиторам, нуждаются в помощи репетитора строго в рамках школьной программы, то есть в так называемом сопровождении. Другая часть школьников выражает потребность в более глубоком изучении математики, даже на уровне олимпиадной.

Анкетирование родителей и школьников города Тюмени показало об увеличивающейся тенденции обращение к репетиторам на уровне города. Большая часть опрошенных родителей считает, что школьных знаний недостаточно для успешной сдачи единого государственного экзамена. Также основной родительской стратегией по улучшению знаний их детей является обращение к частному преподавателю.

Путем анализа периодической литературы были выявлены основные проблемы школьного образования: недостаточная индивидуализация образовательного процесса, массовое обучение, направленность на формально-логический и теоретический материал, проблема математической компетентности педагога, недостаточная цифровизация образовательного процесса и неумение школьников выявлять истинное (критическое мышление).

На основании проделанной работы будут выявлены основные организационно-педагогические условия включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ЧАСТНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

2.1. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Основой для выделения организационно-педагогических условий послужат выявленные проблемы современного математического образования. Проведенное анкетирование среди школьников и родителей показало актуальность изучения организационно-педагогических условий для качественного преподавания математики в рамках частного дополнительного образования. Так как выявленное исследование показало, что часть родителей готова обратиться за помощью в развитии математических знаний у частных педагогов.

Последнее время множество научных трудов посвящено необходимости внедрения компетентного подхода. И.А. Казачек отмечает, что основной единицей профессиональной компетентности преподавателя математики является математическая компетентность [Казачек].

Для начала раскроем компоненты математической компетентности. Существуют ряд классификаций, но остановимся на классификации предложенной В.А. Адольфом. Он выделял три компонента: мотивационный, содержательно-процессуальный и рефлексивный.

Мотивационный компонент отражается в познавательной потребности преподавателя, в его интересе к процессу обучения математике, в хорошем отношении к детям.

Содержательно-процессуальный выражается в совокупности образовательной подкованности преподавателя математики, которые помогают ему в качественном преподавании дисциплины.

Рефлексивный компонент может быть сформирован в педагогической рефлексии учителя, в его анализе собственной педагогической деятельности, в представлении о том, как отображается объяснение в сознании учащихся.

Т.В. Рихтер отмечает, что математическая компетентность учителя может проявляться в его способности овладеть инновационными технологиями [Рихтер].

Приведем примеры инновационных технологий.

Х.Р. Расулов предложил для занятий по математике методику «Бумеранг», суть которой заключается в попеременном вхождении в роль учителя каждым из учеников и в освоении нового знания [Расулов].

Для начала ребят делят на 5 групп. Им выдаются 1 карточка с вопросом и 5 с заданиями. За отведенное время учащимся необходимо изучить теоретический материал. Они могут переговариваться в рамках группы, обсуждать и пояснять друг другу информацию.

Например, карточки в рамках темы действия с дробями в 6 классе.

Вопрос: сложение/вычитание смешанных чисел.

$$1. \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$2. \frac{2}{3} \cdot \frac{17}{18} =$$

$$3. \frac{9}{16} : \frac{3}{4} =$$

$$4. 3\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7} =$$

$$5. 5\frac{4}{7} \cdot 2\frac{5}{9} =$$

Затем каждый ученик в рамках группы записывает своё имя на листе бумаге с цифрой от 1 до 5 (без повторов). Теперь ребята должны образовать новые группы, согласно указанной на листе бумаге цифре.

В новых группах за отведенной время каждый из ребят объясняет теоретический материал, который оказался в их старой группе. То есть учащиеся оказываются в двух ролях: ученик и учитель.

После ученики возвращаются в свои изначальные группы и теперь должны поделиться полученными знаниями с ней, данные знания помогут группе решить примеры, которые были выданы.

По итогу занятия, учитель проверяет, какое количество примеров смогла верно выполнить та или иная группа. Верно решенный пример оценивается в 5 баллов, с небольшой неточностью – 4 балла, с ошибкой – 3 балла, 2 балла – была предпринята попытка решить, но решение неверное, 1 балл – попытка решить не была предпринята. Затем полученные баллы делятся на количество участников в команде. Если кто-то из учеников не принимали участие, то им даётся протест.

Большую группу технологий представляют собой игровые технологии.

В настоящее время современной формой проведения занятий являются игровая. Она позволяет вовлечь учащегося в образовательный процесс. Игровые формы проще применять при групповых занятиях, но даже в случае индивидуальной работы с репетитором, можно прибегнуть к парной работе.

А.А. Вахрушев, Н.В. Уфимцева и другие представляют в своей статье следующую классификацию в зависимости от целей и особенностей игры.

Сюжетно-ролевые игры.

При работе на базе центра дополнительного образование само пространство центра может быть обращено в ролевую игру. Например, учащиеся - юные математики, а учителя - профессора обсерваторий. Весь учебный период - это определенно выстроенный сюжет. Тогда задачи, которые встречаются по ходу учебного процесса, будут иметь тематический характер.

Цель занятия: овладение навыками решения задач на переливания.

Сюжет: юные математики (ученики группы) оказались в будущем, где любая технология является экологичной, потому что жители планеты будущего следят за чистотой окружающей среды.

Первую задачу преподаватель может разобрать вместе с учащимися, погружая их в игровую среду.

Задача № 1.

Эко-диетолог занимается переливанием функционального напитка. Ему необходимо перелить в 5-литровой сосуд 4 литра. Для этого кроме 5-литрового сосуда у него есть ваза на 3 литра, бак с краном, откуда набирается функциональный напиток, и раковина, куда можно вылить напиток. Как ему это сделать?

Решение: решение к задаче № 1 показано в таблице 2.

Таблица 2

Решение задачи № 1

Сосуд на 3 литра	Сосуд на 5 литров
3	0
0	3
3	3
1	5
1	0
0	1
3	1
0	4

Задача №2.

У жителя города будущего есть 2 цистерны объёмом 8 и 3 литра. В восьмилитровой цистерне налит весь имеющийся у жителя города будущего кислородный коктейль. Как отмерить 2 литра кислородного коктейля? Все излишки кислородного коктейля можно использовать для удобрения почвы растений, которые находятся в городской теплице.

Решение: решение к задаче № 2 показано в таблице 3.

Таблица 3

Решение задачи № 2

Цистерна на 3 литра	Цистерна на 8 литров
0	8
3	5
0	5
3	2

Задача № 3.

В биоразлагаемой посуде налито 8 литров супа. Есть также пустые 3-х и 5-тилитровые бамбуковые банки. Требуется отмерить 4 литра супа. Как это сделать, если суп нельзя проливать?

Решение: решение к задаче № 3 показано на рисунке 20.

1 способ			2 способ		
Кастрюля, л	Банки, л		Кастрюля, л	Банки, л	
	3	5		3	5
8	0	0	8	0	0
5	3	0	3	0	5
5	0	3	3	3	2
2	3	3	6	0	2
2	1	5	6	2	0
7	1	0	1	2	5
7	0	1	1	3	4
4	3	1			

Рис. 20. Решение задачи № 3

Задача № 4.

Располагая двухлитровым и пятилитровыми банками, сделай так, чтобы в одном из них оказался ровно литр воды.

Решение: решение к задаче № 4 показано в таблице 4.

Таблица 4

Решение задачи № 4

Банка на 2 литра	Банка на 5 литров
2	0
0	2
2	2
0	4
2	4
1	5

Задача № 5.

Как с помощью двух бамбуковых емкостей 17 литровых и 5 литровых отлить из миндально-молочной цистерны 13 литров миндального молока?

Решение: решение к задаче № 5 показано в таблице 5.

Решение задачи № 5

Ёмкость на 17 литров	Ёмкость на 5 литров
0	5
5	0
5	5
10	0
10	5
15	0
15	5
17	3
0	3
3	0
3	5
8	0
8	5
13	0

Задача №6.

В космическом путешествии приготовили овощной отвар на обед. Как, имея ёмкости, вмещающие 500 г и 900 г отвара, отлить отвар порциями по 300 г?

Решение: решение к задаче № 6 показано в таблице 6.

Таблица 6

Решение задачи № 6

Ёмкость на 500 г	Ёмкость на 900 г
0	900
500	400
0	400
400	0
400	900
500	800
0	800
500	300

Задача №7.

Как разделить поровну между двумя семьями 12 литров минеральной воды (находящегося в двенадцатилитровом сосуде), воспользовавшись для этого двумя пустыми сосудами: 8-литровым и 3-литровым?

Решение: решение к задаче № 7 показано в таблице 7.

Решение задачи № 7

Сосуд на 12 литров	Сосуд на 8 литров	Сосуд на 3 литра
12	0	0
9	0	3
9	3	0
6	3	3
6	6	0

Игры-путешествия. Данные игры могут реализовываться как виртуально (словесное описание перемещения-путешествия или же реальное перемещение в пространстве).

Игра «Остров приключений». Основное поле для игры показано на рисунке 21.

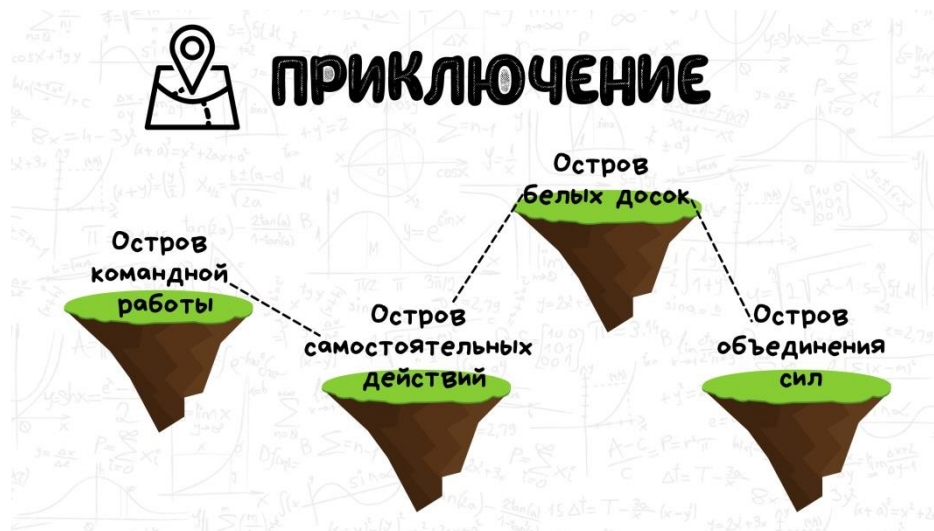


Рис. 21. Поле для игры «Остров приключений»

Необходимое оборудование: доска или проектор, игральная кость.

Данный формат занятия подойдет на уроках закрепления материала или уроках-зачетах.

Цель игры: набрать как можно больше очков.

Правила: преподаватель или кто-то из учащихся бросает кость, сколько выпало, столько перемещений по острова, изображенных на доске, совершает учитель. Начало от острова командной работы.

Остров командной работы - ребята решают всей группой, при сданной работе каждый получает по одному баллу.

Остров самостоятельных действий - каждый учащийся выполняет задание самостоятельно.

Остров белых досок - учащиеся решают задание у доски.

Остров объединения сил - учащиеся решают задание в парах/тройках.

Примеры заданий при занятии, посвященном логике.

Задача № 1. В четырехэтажном замке живут волшебник, принцесса, змей и дракон. Рыцарю, который шел освободить принцессу, стало известно, что принцесса живет выше волшебника, но ниже дракона. Змей живёт выше дракона. Помоги рыцарю определить, кто на каком этаже живет.

Ответ: 1- волшебник, 2- принцесса, 3- дракон, 4- змей.

Задача № 2. В замке жили волшебники и драконы. Всего их было девять, а голов у них семнадцать. У каждого волшебника по одной голове, а у каждого дракона – по три. Сколько в замке было драконов? Сколько волшебников?

Ответ: 5 волшебников, 4 дракона.

Задача № 3. Все драгоценности принцессы лежат в сундучках. на первом сундуке написано «жемчужины», на втором – бриллианты, а на третьем – «сапфиры или бриллианты». Какие драгоценности лежат в каждом сундучке на самом деле, если все надписи на сундучках перепутаны?

Ответ: 1 - бриллианты, 2 - сапфиры, 3 - жемчужины.

Задача № 4. Золотые монеты принц разложил в такой последовательности. Найди закономерность и заполни пустые сундучки.

2, 4, ..., ..., 32, 64.

Ответ: 8, 16.

Игры-соревнования. Данный тип игр характеризуется ярко выраженной конкуренцией за лидирующую позицию в игре.

План-конспект занятия по игре «Фишки» представлен ниже.

Класс: 5.

Урок: 56.

Тема: повторение.

Тип урока: урок-соревнование.

Цель: выявить уровень овладения учащимися комплексов знаний и умений по пройденным темам в игровом формате.

Предметные результаты: понимают смысл предложенной задачи, умеют формулировать учебную тему и учебные задачи, используя математическую терминологию.

Метапредметные результаты:

- регулятивные – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения;

- познавательные – выделяют проблему, анализируют, умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- коммуникативные – организуют учебное взаимодействие в паре.

Личностные результаты: развитие интереса к изучению темы и мотивирование желания применять приобретенные знания и умения, формирование умения объективно оценивать свой труд и труд одноклассников.

Методы обучения: словесный, деятельностный.

Оборудование: игровое поле, фишки, карточки с задачами, доска, маркеры.

План.

1. Приветствие, объявление формата урока. (1-2 мин.)
2. Инструктаж о правилах соревнования на занятии. (3-5 мин.)
3. Проведение математического соревнования в формате игры «Фишки». (35 мин.)
4. Подведение итогов и завершение занятия. (1 мин.)

Данный урок относится к нестандартному формату урока. Урок представляет собой игру «Фишки». Каждый ученик борется сам за себя и ведет свою фишку по игровому полю. Игровое поле делится на три зоны: «Задачи на движение», «Инвариант», «Принцип Дирихле».

Цель игры: оказаться во всех зонах и набрать как можно больше очков за игру.

Правила:

Преподаватель в начале занятия расставляет фишки игроков по центру одной из зон. Согласно зоне, на которой оказалась фишка, ученику выдается задача. В течение 5 минут ученику необходимо предоставить ответ. Исходов может быть несколько: 1) ученик решил задачу и получает +2 очка и возможность хода в любую сторону игрового поля; 2) ученик не решил задачу вовремя или решил задачу неверно, тогда его фишка переходит на 2 хода против часовой стрелки.

Если две фишки оказались на одной клетке, то у них есть выбор взаимодействия: 1) дуэль - все очки получает первый правильно решивший (количество очков определяется по ученику, который может заработать больше очков в этот ход); 2) союз - задача решается совместно (количество очков определяется как среднее арифметическое потенциально зарабатываемых очков).

Если ученик решает несколько задач подряд верно, то он формирует серию побед, то есть каждая последующая верно решенная задача приносит на одно очко больше.

Верность оформления решения и ответ проверяется преподавателем в течение всего занятия. Также преподаватель ведет таблицу подсчёта очков для определения победителя. По итогу игры, каждый участник получается по 10 сигмусов за участие, а победитель - 20.

Игровое поле представлено на рисунке 22.



Рис. 22. Поле для игры «Фишки»

Задачи на движение:

1. В 8.00 из городов, расположенных на расстоянии 1206 км, навстречу друг другу выехали две машины. Они встретились в 17.00 того же дня. Найдите скорость второй машины, если скорость первой 69 км/ч.

2. Из двух городов навстречу друг другу выехали два автомобиля: первый выехал в 11 часов, а второй — на 3 ч позже. Автомобили остановились в тот же день в 18 часов, когда до встречи между осталось еще 95 км, причем первый ехал со скоростью 85 км/ч, а второй проезжал по 180 км за 2 ч. Через сколько часов они бы встретились, если бы выехали одновременно?

3. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и автомобилист. Через 6 часов они встретились и поехали, не останавливаясь, дальше, причем автомобилист проехал до встречи 288 км, а мотоциклист в 2 раза меньше. Мотоциклист проехал после встречи еще 1 час 30 мин и встал на стоянку, а автомобилист 2 часа 15 мин и тоже встал на стоянку.

Сколько времени им понадобится, чтобы встретиться вновь, если они выедут со стоянок навстречу друг другу одновременно?

4. Из пункта А в пункт В вышел пешеход. Когда он прошел 1 200 м, из пункта А в пункт В выехал велосипедист и через 15 минут догнал пешехода, поскольку его скорость в 2 раза больше скорости пешехода. Чему равна скорость пешехода

5. Автобус едет со скоростью 60 км/ч. Каждые 2 км он останавливается на 2 минуты. Заяц вскочил на остановке в автобус, который тут же поехал. Через 10 минут с той же остановки за ним погнался Волк на мотоцикле со скоростью 120 км/ч. Сколько минут продлится погоня?

6. От Клина до Москвы 90 км. На полпути между Клином и Москвой находится деревня Простоквашино. Из Клина в Москву выбегает Шарик со скоростью 12 км/ч, а из Простоквашино в Москву одновременно с ним на велосипеде со скоростью 15 км/ч выезжает почтальон Печкин. Доехав до Москвы, Печкин тут же разворачивается и едет назад. На каком расстоянии от Москвы он встретится с Шариком?

7. Два Колобка выкатились из своих избушек одновременно навстречу друг другу. Столкнувшись через 4 мин, они покатались в обратные стороны, не останавливаясь и с такими же скоростями. Через 30 сек после столкновения, они остановились, и расстояние между ними было 26 м. Скорость одного Колобка на 4 м/мин больше скорости другого. На каком расстоянии от своей избушки оказался более быстрый Колобок?

8. Бабуся дала двум гусям поровну зерна. Серый склёвывал по 34 зёрнышка в минуту, а белый – по 28 зёрнышек. Поэтому серый гусь съел своё зерно на полторы минуты раньше белого. Сколько зёрнышек дала бабуся каждому гусю?

Задачи на движение:

1. В 8.00 из городов, расположенных на расстоянии 1206 км, навстречу друг другу выехали две машины. Они встретились в 17.00 того же дня. Найдите скорость второй машины, если скорость первой 69 км/ч.

2. Из двух городов навстречу друг другу выехали два автомобиля: первый выехал в 11 часов, а второй — на 3 ч позже. Автомобили остановились в тот же день в 18 часов, когда до встречи между осталось еще 95 км, причем первый ехал со скоростью 85 км/ч, а второй проезжал по 180 км за 2 ч. Через сколько часов они бы встретились, если бы выехали одновременно?

3. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и автомобилист. Через 6 часов они встретились и поехали, не останавливаясь, дальше, причем автомобилист проехал до встречи 288 км, а мотоциклист в 2 раза меньше. Мотоциклист проехал после встречи еще 1 час 30 мин и встал на стоянку, а автомобилист 2 часа 15 мин и тоже встал на стоянку. Сколько времени им понадобится, чтобы встретиться вновь, если они выедут со стоянок навстречу друг другу одновременно?

4. Из пункта А в пункт В вышел пешеход. Когда он прошел 1 200 м, из пункта А в пункт В выехал велосипедист и через 15 минут догнал пешехода, поскольку его скорость в 2 раза больше скорости пешехода. Чему равна скорость пешехода

5. Автобус едет со скоростью 60 км/ч. Каждые 2 км он останавливается на 2 минуты. Заяц вскочил на остановке в автобус, который тут же поехал. Через 10 минут с той же остановки за ним погнался Волк на мотоцикле со скоростью 120 км/ч. Сколько минут продлится погоня?

6. От Клина до Москвы 90 км. На полпути между Клином и Москвой находится деревня Простоквашино. Из Клина в Москву выбегает Шарик со скоростью 12 км/ч, а из Простоквашино в Москву одновременно с ним на велосипеде со скоростью 15 км/ч выезжает почтальон Печкин. Доехав до Москвы, Печкин тут же разворачивается и едет назад. На каком расстоянии от Москвы он встретится с Шариком?

7. Два Колобка выкатились из своих избушек одновременно навстречу друг другу. Столкнувшись через 4 мин, они покатались в обратные стороны, не останавливаясь и с такими же скоростями. Через 30 сек после столкновения, они остановились, и расстояние между ними было 26 м. Скорость одного

Колобка на 4 м/мин больше скорости другого. На каком расстоянии от своей избушки оказался более быстрый Колобок?

8. Бабуся дала двум гусям поровну зерна. Серый склёвывал по 34 зёрнышка в минуту, а белый – по 28 зёрнышек. Поэтому серый гусь съел своё зерно на полторы минуты раньше белого. Сколько зёрнышек дала бабуся каждому гусю?

Инвариант

1. В коробке лежат 20 конфет. Каждый из 7 ребят по очереди либо кладёт в коробку 1 конфету, либо забирает из неё 1 конфету. Может ли после этого в коробке остаться 13 конфет?

2. На столе лежат 5 фотографий изображением вверх, а 1 фотография – изображением вниз. Можно ли все фотографии положить изображением вверх, если переворачивать одновременно 4 любых фотографии?

3. В парке 12 клумб, на которых посажены кусты роз. На первой клумбе посажены 28 кустов роз, а на каждой следующей – на 2 куста больше или меньше, чем на предыдущей. Может ли быть посажено на последней клумбе 35 кустов?

4. В ряд выписаны числа от 1 до 10. Можно ли расставить между числами знаки “+” и “-” так, чтобы значение полученного выражения было равно нулю?

Принцип Дирихле

1. На площадке 20 собак восьми разных пород. Докажите, что среди них есть не менее трех собак одной породы.

2. В школе учится 1200 учеников. Найдется ли день, в который отмечают свои дни рождения не меньше, чем 4 ученика данной школы?

3. В доме живут 5 кошек. У них 16 котят. Докажите, что хотя бы у одной кошки не менее четырех котят.

4. Занятия математического кружка проходят в девяти аудиториях. Среди прочих, на эти занятия приходят 19 учеников из одной и той же школы. Докажите, что как их не пересаживай, хотя бы в одной аудитории окажется не меньше трех таких школьников.

По итогу игры определяется победитель.

Математическая компетентность является очень важной составляющей профессиональной компетентности частного преподавателя по математике. Т.В. Рихтер верно подметил, что один из способов проявления содержательно-процессуального и мотивационного компонента выступает способность в овладении инновационными технологиями, одна из форм которых активно проявляется в игровых технологиях.

2.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СРЕДСТВ И ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

В секторе частного дополнительного образования финансирование на материально-техническую базу может зависеть напрямую от частных преподавателей (репетиторов) или же от руководителей центров. Что разительно отличается от устройства в общеобразовательных школах, где финансирование поступает от государства. Таким образом, в частном дополнительном образовании при осознанном выборе можно реализовывать современные технологичные решения.

С.Г. Косарецкий в коллективной монографии «Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное» отмечает: «Они (негосударственные организации) имеют более качественное материально-техническое оснащение, стремятся к использованию современных технологий в процессе обучения детей» [Косарецкий, с. 52].

Если рассматривать материально-техническую базу в контексте дистанционных технологий, то обеспеченность образовательного процесса должна включать: устройство передачи видеоизображения (например, веб-камера), графический планшет, устройство передачи звука (например, микрофон), устройство воспроизведения звука, онлайн-доски, программное обеспечение по организации видеоконференций.

Хотелось бы отметить, что дистанционная форма обучения - практикующая форма в течение всего учебного года в рамках частного дополнительного обучения. Ученик и учитель могут находиться в одном городе, а могут и в разных городах, а иногда даже и в разных странах.

Частный сектор, как и государственный, может рассматривать в качестве обеспечения онлайн-досками доступный, бесплатный сегмент: «iDroo», «Jamboard», «ziteboard», «twiddla» и др.

Из представленных вариантов онлайн-досок русскоязычным интерфейсом обладает только «Jamboard» (Рисунок 23).

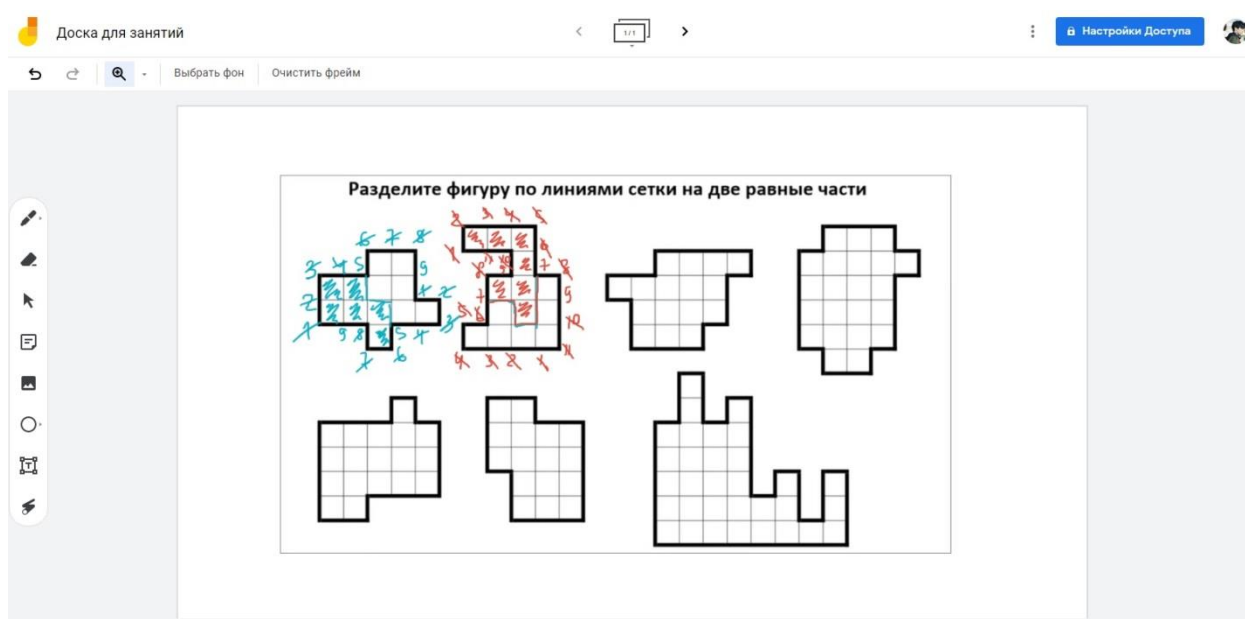


Рис. 23. Иллюстрация интерфейса онлайн-доски «Jamboard»

При использовании онлайн-доски «iDroo» доступно два пакета: бесплатный и платный.

В случае бесплатного отсутствует возможность добавления иллюстративного материала на доску, что во многом вызывает неудобство при использовании (Рисунок 24).

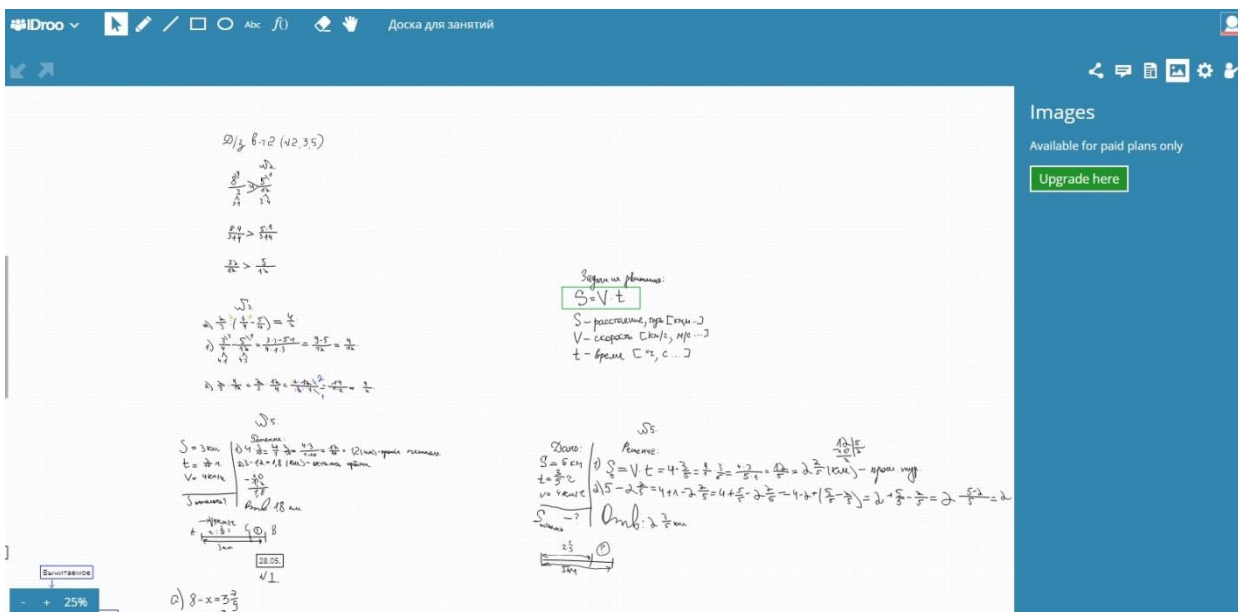


Рис. 24. Интерфейс бесплатной версии онлайн-доски «iDroo»

При платной версии опция добавления изображения доступна в полной мере (Рисунок 25).

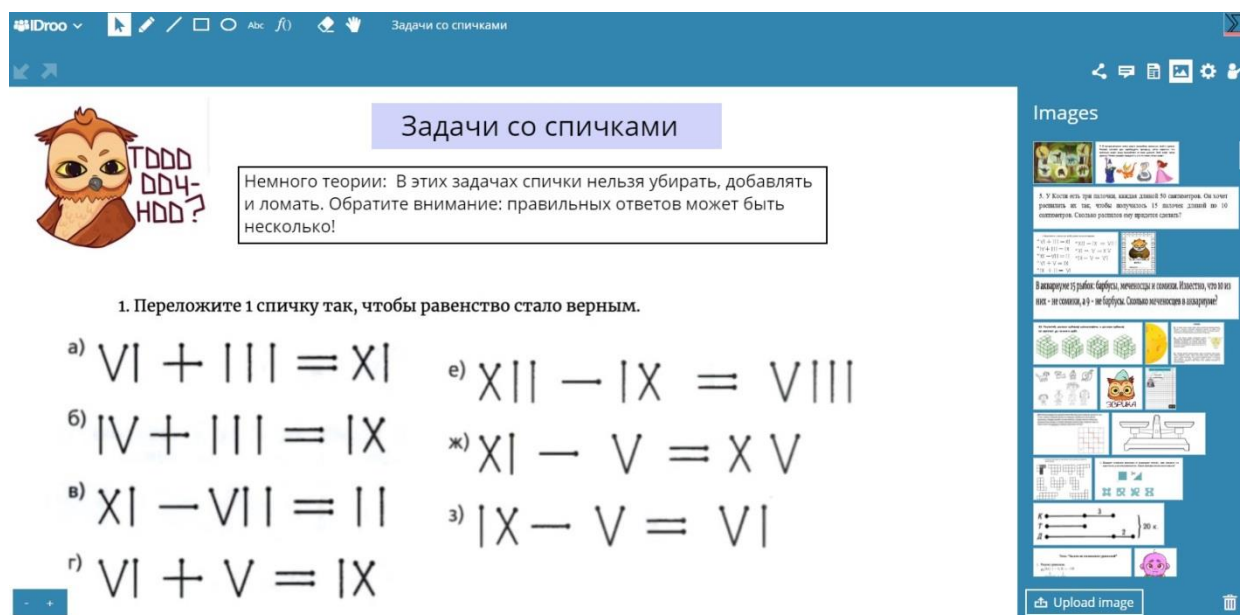


Рис. 25. Интерфейс платной версии онлайн-доски «iDroo»

Не смотря на то, что основной язык онлайн-доски «iDroo» - английский, и в первое время может показаться сложным, где и какие опции. В использовании данная онлайн-доска в платной версии оптимальна для организации качественного образовательного процесса.

Не мало важным в организации дистанционного обучения выступает и программное обеспечение для организации видеоконференций. К таковым можно отнести: «Zoom», «Discord», «Skype», «Microsoft Teams» и др.

В качестве бесплатных сервисов из приведенного перечня выступают «Discord» и «Skype».

«Discord» можно использовать даже в качестве учебной платформы, где видеоконференции, хранилище материалов занятий и прочее будет доступно в одном месте (Рисунок 26).

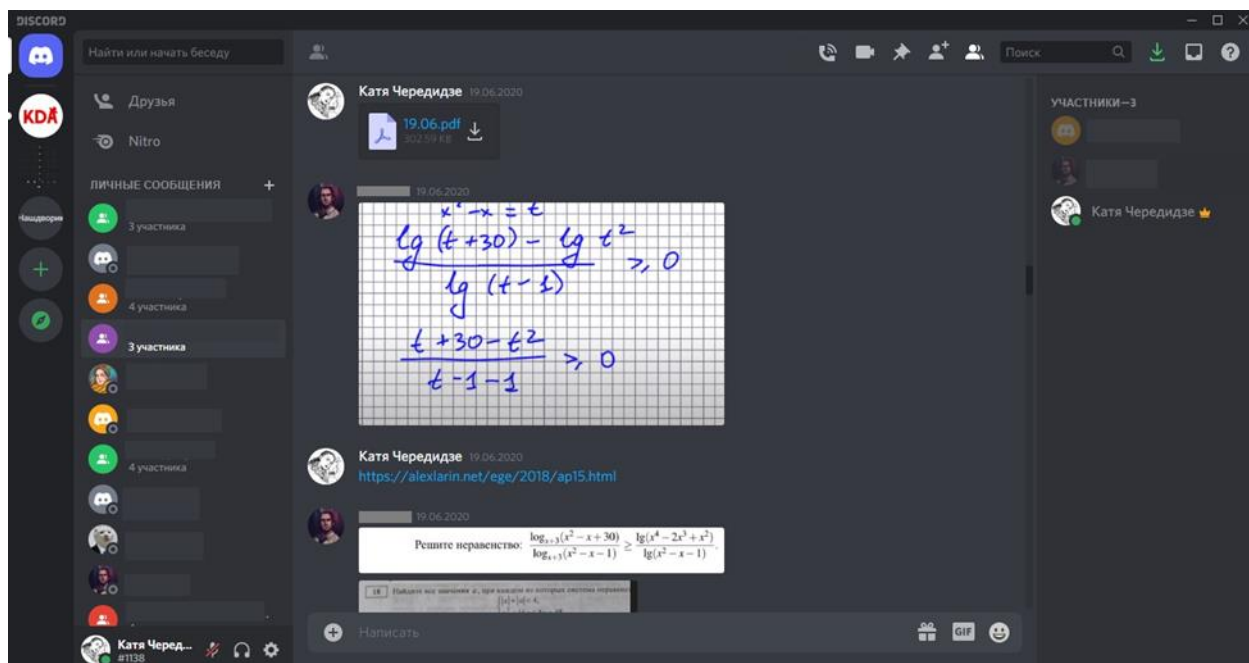


Рис. 26. Интерфейс программного обеспечения по организации видеоконференций «Discord»

Стоит отметить, что частный преподаватель может организовать занятия посредством того программного обеспечения, которое будет наиболее удобным ученику.

Программное обеспечение «Zoom» и корпоративная платформа «Microsoft Teams» являются платными. «Zoom» имеет бесплатную версию с ограничением длительности звонка длиной в 40 минут.

Немало важным является и обеспечение хранилища используемых при обучении файлов. Они могут использоваться как при дистанционной форме

обучения, так и дополнять очную форму обучения (индивидуальные и групповые занятия).

Под эти цели могут подойти хранилища «Google disk», «Yandex disk» или корпоративные платформы по типу «Microsoft Teams». К сожалению, в бесплатном доступе имеется ограниченное количество ресурсов (до 15 гигабайт). Поэтому для расширения объема хранилища имеется возможность приобретения нового объема на платной основе.

В хранилищах есть возможность содержать видео-разборы пройденных тем, что позволит ученику еще больше понять пройденный материал или же учащемуся, пропустившему занятие, не отстать от группы (Рисунок 27).

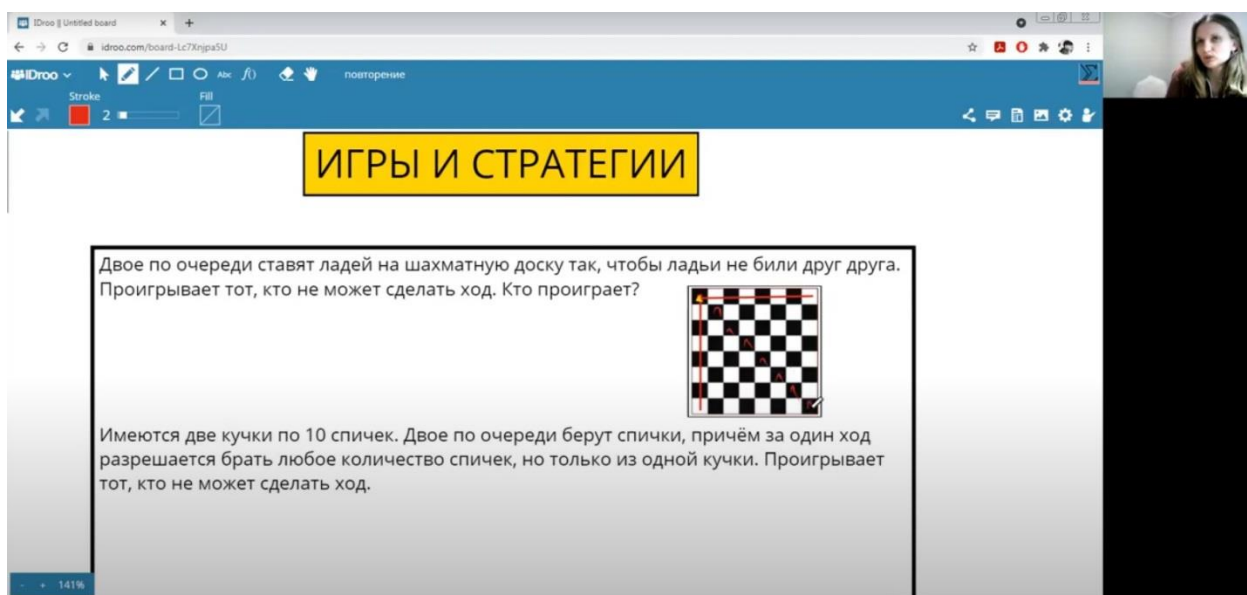


Рис. 27. Фрагмент из видео-разбора по теме «Игры и стратегии»

Важной составляющей образовательной среды является результат применения педагогом мультимедийной технологии. С помощью мультимедийных возможностей учащиеся смогут получать информацию путем звука, визуальной составляющей и ассоциативной. Частный преподаватель может самостоятельно разрабатывать элементы занятия, используя различные программные обеспечения: «Sony Vegas Pro», «Adobe premiere pro cc», «Adobe photoshop» и др. Необходимо лицензированное обеспечение данного программного обеспечения. Пример разработанного материала посредством «Adobe photoshop» и «Adobe premiere pro cc» представлен на рисунке 28.

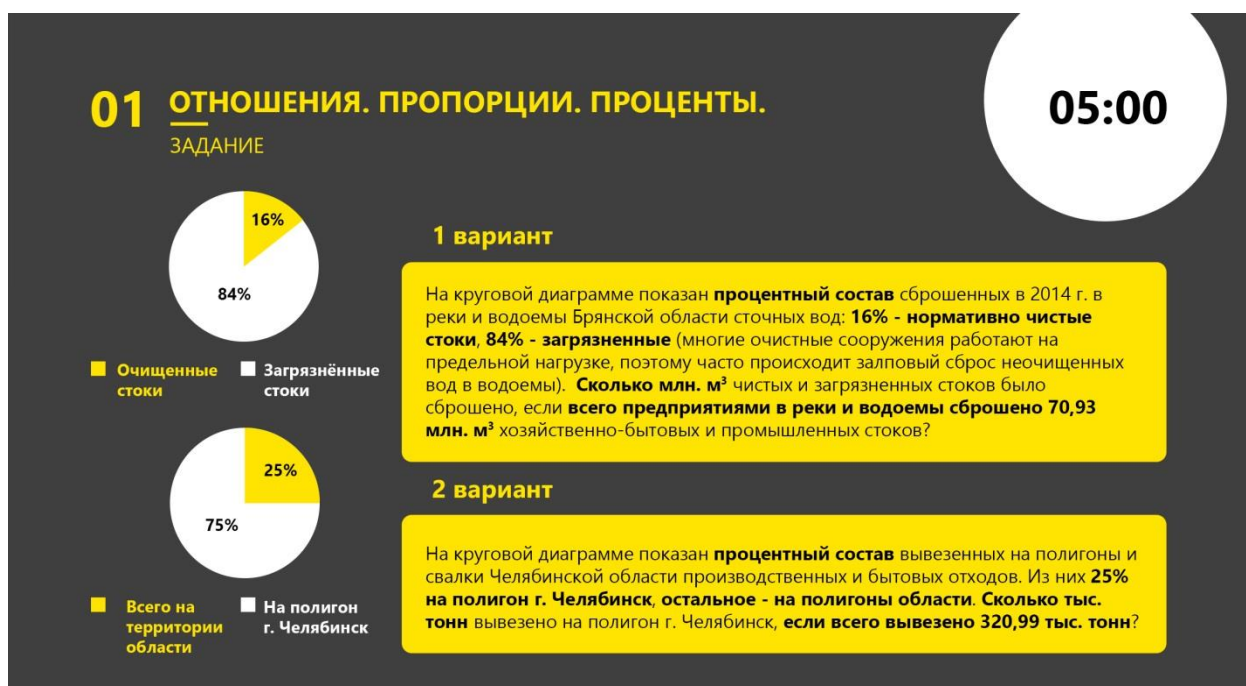


Рис. 28. Фрагмент урока, разработанного посредством «Adobe photoshop» и «Adobe premiere pro cc»

Представленное выше программное обеспечение требует определенного уровня компетентностей. Более простым вариантом может выступить онлайн-сервис «Canva». Однако полный инструмент возможен при платном доступе (Рисунок 29).

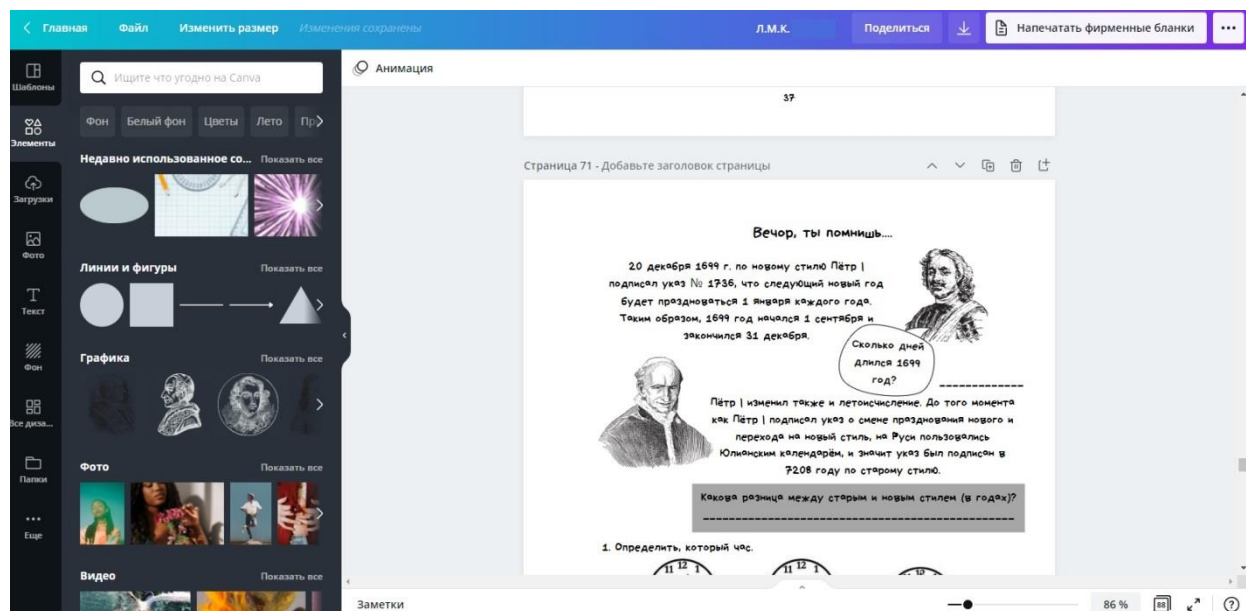


Рис. 29. Интерфейс онлайн-сервиса «Canva»

Материально-техническое оснащение образовательной среды может быть обусловлено содержанием математического образования, которое осуществляется с теми или иными учащимися.

Например, при знакомстве с темой «измерение времени» важным будет наполнить образовательный процесс песочными часами (Рисунок 30).

Задача: У вас двое песочных часов на 3 и 10 минут. Всепогодное Зелье нужно варить ровно 4 минуты. Как вам это сделать?

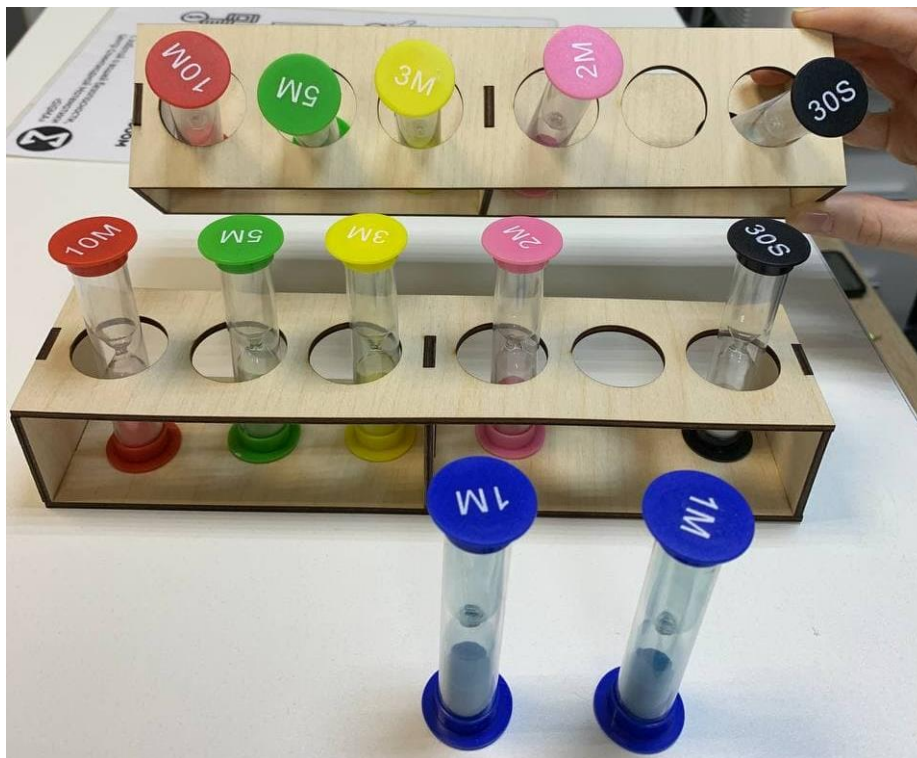


Рис. 30. Песочные часы как материально-техническое средство оснащения образовательного процесса

Содержание, формы, методы и средства диктуют, какое материально-техническое оснащение будет необходимо при организации образовательного процесса.

2.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Последние десятилетия в системе российского школьного образования сохраняется стремление к обеспечению индивидуализации образовательного процесса. Его сущность раскрыта в глубоких исследованиях И. Уит, А.С. Границкой и В.Д. Шадрикова. Принципиально важным является раскрыть суть технологии индивидуализированного обучения. В работе «Технология

индивидуализации обучения» Н. Уит дала следующее определение: «Технология индивидуализированного обучения - такая организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными» [Селевко, с. 92].

Индивидуализация образовательного процесса позволяет сохранить индивидуальность ребенка, развивать его потенциал. Учащийся выступает субъектом образовательного процесса. Содержание, цели, методы и средства выстраиваются в зависимости от личности учащегося. Это позволяет сохранять мотивацию при обучении, ориентироваться на индивидуальные способности, опираясь на зону ближайшего развития ребенка. «Индивидуализация - стратегия процесса обучения» [Селевко, с. 93].

И.В. Горечина в своей работе ставит во главу угла работы частного преподавателя построение индивидуальной траектории учащихся. Также в своей работе она составила модель проектирования индивидуальной образовательной траектории, в которой отразила важнейшую взаимосвязь между частным преподавателем и учеником при организации учебного процесса. Данная модель представлена на рисунке 31.



Рис. 31. Модель проектирования индивидуальной образовательной траектории обучения по И.В. Горечиной

Марк Брэй в своей монографии упомянул, что семья при обращении к частному преподавателю формирует так называемый «заказ» на

образовательную деятельность. Этот «заказ» в ходе учебного образовательного процесса формулируется в целях, раскрывается в задачах обучения и прямым образом отражается в содержании. Исходя из того, какой заказ был сделан, под него подстраиваются также формы, методы и средства.

То есть полномасштабное исполнение заказа семьи учащегося может реализоваться только путем обеспечения индивидуализации образовательного процесса.

На входе работы частного преподавателя математики, как было упомянуто выше, стоит определение цели обучения. Цели бывают различными: от разбора конкретной темы, которая была недостаточно разобрана на школьном занятии, до подготовки к олимпиаде всероссийского уровня.

Важно, чтобы частный преподаватель осуществлял поставленную цель путем организации образовательного процесса, и ни в коем случае не допускал ситуации «натаскивания» на задание или же безразличного объяснения темы без учёта рефлексии учащегося. Поэтому в деятельности частного преподавателя играет важную роль педагогическая рефлексия, как составляющая математической компетентности.

Разберем организацию учебного процесса частным преподавателем математики.

Начальная школа.

Класс: 4.

Цель: изучение олимпиадной математики.

Задачи: изучить курс по темам, которые могут встречаться на олимпиадах 4 классов.

Курс 4 класса по олимпиадной математике:

1. Принцип Дирихле.
2. Четность/нечетность.
3. Инвариант.
4. Круги Эйлера.
5. Задачи по теме «Рыцари и лжецы».

6. Задачи по теме «Принцессы и тигры».
7. Задачи на движение.
8. Закономерности.
9. Задачи на шахматной доске.
10. Метод частей.
11. Метод уравнивания.
12. Математические ребусы.
13. Эффект +/- 1.
14. Задачи на «головы и ноги».
15. Задачи на разрезание.
16. Геометрия на плоскости.
17. Периметр и площадь.
18. Объемные фигуры и развертки.
19. Задачи на переливание и взвешивание.
20. Задачи со спичками.
21. Комбинаторика.
22. Анализ с конца.
23. Доказательство методом от противного.
24. Логические задачи на таблицы.
25. Построение отрицаний.
26. Игры и стратегии.

План урока для темы «Построение отрицаний» при работе в малой группе (4-6 чел.). Форма организации занятий возможна, как очная, так и дистанционная. В зависимости от формы организации занятия материалы подготавливаются либо в электронном, либо в печатаном виде.

Класс: 4.

Урок: 43.

Тема: построение отрицаний.

Тип урока: урок ознакомление с новым материалом.

Цель: формирование умения построение отрицаний к заданным утверждениям.

Предметные результаты: получают возможность научиться применять правила построения отрицаний, чтобы представлять смысл утверждений в противоположном.

Метапредметные результаты:

- регулятивные – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения;

- познавательные – выделяют проблему, анализируют, умеют действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- коммуникативные – организуют учебное взаимодействие в паре.

Личностные результаты: развитие интереса к изучению темы и мотивирование желания применять приобретенные знания и умения, формирование умения объективно оценивать свой труд и труд одноклассников.

Методы обучения: словесный, деятельностный.

Оборудование: доска, маркеры, карточки для самостоятельной работы.

План урока:

1. Приветствие, обозначение темы, цели урока. (1-5 мин.)
2. Объяснение нового материала. (10 мин.)
3. Основная часть урока: выполнение задание с построением отрицаний. (25 мин.)
4. Оглашение домашнего задания. (1 мин.)
5. Рефлексия. (1 мин.)
6. Завершение урока.(1 мин.)

Преподаватель оглашает новую тему и раскрывает её содержание, в качестве удобства, учащимся выдаются карточки с основными правилами построения отрицаний. Каждое правило сопровождается примером на его применение.

Карточка для учащихся.

Отрицание утверждения – это такое утверждение, что если верно утверждение, то неверно отрицание утверждения и наоборот, если верно отрицание утверждения, то неверно утверждение. Легче понять смысл этого определения на примере:

Утверждение: «Сегодня Петя ходил в школу».

Отрицание утверждения: «Сегодня Петя не ходил в школу».

Если утверждение состоит из нескольких частей, соединенных союзом «и», то для построения отрицания, надо построить отрицание каждой части утверждения, а между частями поставить союз «или».

Утверждение: «Маша на завтрак выпила чай и съела кашу».

Отрицание утверждения: «Маша на завтра не выпила чай или не съела кашу».

Если утверждение состоит из нескольких частей, соединенных союзом «или», то для построения отрицания, надо построить отрицание каждой части утверждения, а между частями поставить союз «и».

Если утверждение содержит слово «каждый», то для построения отрицания, надо заменить это слово на выражение «хотя бы один» и к остальной части построить отрицание.

Утверждение: «У каждого ученика 3М класса есть велосипед».

Отрицание утверждения: «Хотя бы у одного ученика 3М нет велосипеда».

Если утверждение содержит выражение «хотя бы один», то для построения отрицания, надо заменить это выражение на слово «каждый» и к остальной части построить отрицание.

Основная часть

№ 1. Разминка: постройте отрицание к следующим утверждениям:

1) Робот умеет говорить.

О: Робот не умеет говорить.

2) Все роботы любят математику.

О: Хотя бы один робот не любит математику.

3) Робот передвигается на двух ногах или на колёсиках.

О: Робот не передвигается на двух ногах и на колёсиках.

4) В семье робота Асимо больше 100 родственников.

О: В семье робота Асимо ровно или меньше 100 родственников.

5) Каждый понедельник роботы обновляют своё программное обеспечение.

О: Хотя бы один понедельник роботы не обновляют своё программное обеспечение.

6) У робота Big Dog (Большая собака) ровно 4 ноги.

О: У робота Big Dog больше или меньше 4 ног.

7) Робот iCub похож на человека.

О: Робот iCub не похож на человека.

8) Робот-полицеский следит за безопасностью города.

О: Робот-полицеский не следит за безопасностью города.

9) Хотя бы одного маленького робота зовут Валл-И и он занимается уборкой мусора.

О: Каждого маленького робота не зовут Валл-И или он не занимается уборкой мусора.

№ 2. Зрительный зал в кинотеатре разбит на ряды, в каждом из которых одинаковое число мест. Разбейте утверждения на пары, противоположные по смыслу (то есть, в каждой паре всегда должно быть верно ровно одно из двух утверждений вне зависимости от того, как обстоят дела в кинотеатре), которые указаны в таблице 8:

Таблица 8

Задание № 2

Во всех рядах все места свободны	Есть ряд, в котором все места свободны
Во всех рядах все места заняты	Есть ряд, в котором все места заняты
В каждом ряду есть свободное место	Есть ряд, в котором есть свободное место
В каждом ряду есть занятое место	Есть ряд, в котором есть занятое место

№ 3. Написать утверждения, противоположные по смыслу данным. Стараться при этом не пользоваться словами «не» и «нет». (Жирным шрифтом

описывается ситуация, а ниже – утверждения, к которым надо написать отрицания). В ящике находятся шары: красные, зелёные, синие.

- 1) Среди любых 10 шаров по крайней мере 3 зелёные.
- 2) Любой шар зелёный.
- 3) Любые два шара разного цвета.
- 4) Среди любых семи шаров есть два разного цвета.
- 5) Есть два шара разного цвета.

Домашнее задание.

Постройте отрицания к следующим утверждениям.

- 1) Сегодня учитель нам будет рассказывать про треугольники.
- 2) Каждый день и каждую ночь небо заполняется звёздами.

Анализ: учащимся сложно на вводном уроке строить отрицания. Данная тема помогает в развитии навыков логики. Является вводной перед темами «Рыцари и лжецы» и «Принцессы и тигры». Частный преподаватель проверяет выполненные домашние задания перед следующим занятием и корректирует следующее занятие в зависимости от успешности его выполнения.

Старшая школа.

Класс: 11.

Цель: подготовка к сдаче ЕГЭ по математике, профильный уровень.

Приоритет в работе: найти и скорректировать пробелы в знаниях, которые затрудняют овладение знаниями и навыками по темам старших классов.

Форма обучения: дистанционная, индивидуальная.

Обучение организовано посредством программного обеспечения «Discord».

На входном занятии диагностируется уровень знаний учащегося, как правило, выдается пробный вариант контрольно-измерительных материалов (КИМ) по математике. Исходя из результатов, выстраивается индивидуальный план работы. Он основывается на верно или неверно выполненных заданиях. В приоритете ставятся на разбор задания первой части, которые по тем или иным

причинам были неверно решены учащимся. То есть целью следующих занятий является устранение пробелов или корректировка знаний по каждому отдельному блоку.

Разберем работу частного преподавателя на примере неверно решенного задания из блока темы «Простейшие уравнения».

Задания по данному блоку в рамках ЕГЭ разбиваются на следующие виды:

- линейный, квадратные и кубические уравнения;
- рациональные уравнения;
- иррациональные уравнения;
- показательные уравнения;
- логарифмические уравнения;
- тригонометрические уравнения.

Частный преподаватель делает дополнительную диагностику, в ходе которой получает информацию о способностях учащегося решать другие виды из данного блока. К примеру, учащийся не смог решить показательные уравнения, а при дополнительной диагностике не смог решить линейные уравнения. Следовательно, начальной темой для занятий будут линейные уравнения.

Класс: 11.

Урок: 1.

Продолжительность занятия: 60 минут.

Тема: решение линейных уравнений.

Цель: формирование навыка решения линейных уравнений.

Предметные результаты: получают возможность научиться решать линейные уравнения.

Метапредметные результаты:

- регулятивные – определяет цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения;

- познавательные – выделяет проблему, анализирует, умеет действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- коммуникативные – работа в паре с учителем.

Личностные результаты: развитие интереса к изучению темы и мотивирование желания применять приобретенные знания и умения.

Методы обучения: словесный, деятельностный.

Оборудование: компьютер/ноутбук, веб-камера, графический планшет, микрофон, программное обеспечение «Discord», карточки с заданиями.

План:

1. Приветственная часть, обозначение цели занятия (2 мин.).
2. Вводные задания на арифметические действия с различными видами чисел, задания на раскрытие скобок (10-18 мин.).
3. Объяснение основного принципа решения линейных уравнений (5 мин.).
4. Отработка различного типа задания линейных уравнений (4 уровня) (30 мин.).
5. Завершение занятия, оглашение домашнего занятия, обратная связь от учащегося (3 мин.).
6. Построение плана работы на следующее занятие (2 мин.).
7. Педагогическая рефлексия частного преподавателя о проведенном занятии.

№ 1. Решите приведенные ниже примеры:

1) $458+79=$

2) $18\cdot(-76)=$

3) $-379:(-3)=$

4) $89,78-100,39=$

5) $\frac{2}{9} + \frac{7}{9} =$

6) $\frac{6}{25} - \frac{1}{5} =$

7) $-\frac{4}{17} \cdot 3\frac{4}{7} =$

$$8) 5\frac{9}{13} + 0,16 =$$

Преподаватель проводит анализ решения учащегося, степень освоенности применения действий с числами, если возникают сложности, отходит от плана занятия и объясняет материал над проблемным полем.

Далее в зависимости от степени освоения действий с числами ученику предлагается к выполнению следующее задание.

№ 2. Найдите значение выражения:

$$1) (39,96 : (-3,7) - 14,25 \cdot 0,8) \cdot 0,1 =$$

$$2) 21\frac{1}{6} - \left(3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{4}\right) \cdot 5 =$$

Преподаватель делает анализ о навыках владения и применения знаний о распределительном законе умножения. При успешном выполнении №2 ученик переходит к выполнению № 3 (сборник А.В. Баскарова, Т.И. Бухарова и др.), представленному на рисунке 32.

Решить уравнения.

$$1.1. \frac{4}{5}x = 23\frac{1}{5}.$$

$$1.2. \frac{3}{5}x = -15\frac{3}{5}.$$

$$1.3. \frac{6}{7}x = 12\frac{6}{7}.$$

$$1.4. -\frac{4}{5}x = 21\frac{3}{5}.$$

$$1.5. -\frac{2}{3}x = -4\frac{2}{3}.$$

$$1.6. -\frac{7}{8}x = 23\frac{5}{8}.$$

$$1.7. -\frac{2}{5}x = -11\frac{1}{5}.$$

$$1.8. -\frac{2}{3}x = 7\frac{1}{3}.$$

$$1.9. \frac{3}{4}x = 2\frac{1}{4}.$$

$$1.10. 3\frac{4}{7}x = -2\frac{1}{7}.$$

$$1.11. -1\frac{7}{11}x = 2\frac{5}{11}.$$

$$1.12. -1\frac{3}{7}x = 4\frac{2}{7}.$$

$$2.1. 9x + 6 = 10x.$$

$$2.2. 8x - 5 = 6x.$$

$$2.3. 6x = x - 2.$$

$$2.4. 5x - 3 = -10x.$$

$$2.5. 2x + 7 = -2x.$$

$$2.6. -x - 2 = 9x.$$

$$2.7. -6x - 5 = 4x.$$

$$2.8. -9x - 8 = -8x.$$

$$2.9. -x - 7 = -5x.$$

$$2.10. -2x + 3 = -8x.$$

$$2.11. -1 + 2x = 10x + 3.$$

$$2.12. 2 + 8x = 3x + 9.$$

$$3.1. 7(-3 + 2x) = -6x - 1.$$

$$3.2. 2(7 + 9x) = -6x + 2.$$

$$3.3. 6(5 - 3x) = -8x - 7.$$

$$3.4. 6(9 + 4x) = 4x - 4.$$

$$3.5. 4(2 - 3x) = -7x + 10.$$

$$3.6. 7(3 - 2x) = 12 - 8x.$$

$$3.7. -4(5 - 4x) = x + 1.$$

$$3.8. -6(9 - 5x) = 9x + 9.$$

$$3.9. -3(1 + 4x) = -4x - 5.$$

$$3.10. -6(-5 - 7x) = -8x + 2.$$

$$3.11. 9 + 2(2x + 1) = 1.$$

$$3.12. 4 + 5(-3x + 7) = -9.$$

$$4.1. 3x - 2 - 3(x + 5) = -(2 - x) - 5.$$

$$4.2. x - 1 + (x + 2) = -4(-5 - x) - 5.$$

$$4.3. -2x + 1 - 3(x - 4) = 4(3 - x) + 4.$$

$$4.4. -2x + 1 + 5(x - 2) = -4(3 - x) + 1.$$

Рис. 32. Задание № 3 с 4 типами линейных уравнений

Далее разбираются уравнения 1.1, 2.1, 3.1 и 4.1. Сначала преподаватель предлагает ученику решить самостоятельно. Если ученик испытывает сложности, преподаватель объясняет основные принципы решения линейных уравнений, возможно, вводит понятия названий компонентов при различных арифметических действиях.

В качестве домашнего задания предлагает выполнение 1.2, 2.2, 3.2 и 4.2.

Содержание следующего занятия обсуждается преподавателем совместно с учеником.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

В настоящее время частные дополнительные центры обладают базой для расширения математических знаний, формат игры позволяет стимулировать и мотивировать ребенка к занятию. Ребенок, у которого проявляются данные к занятиям математики, получает поддержку ориентации в мире профессий.

Современные центры дополнительного образования отличаются наличием современного развивающего оборудования.

Педагоги негосударственных центров преимущественно молодые и создают «нешкольную атмосферу». Они практикуют современные методы и формы обучения.

Таким образом, был выявлен комплекс организационно-педагогических условий включения частного дополнительного образования в систему математического образования школьников:

1. Применение инновационных технологий обучения.
2. Использование инновационных средств и форм обучения.
3. Обеспечение индивидуализации образовательного процесса.

Во главе деятельности частного педагога стоит ученик, как субъект образовательного процесса. Образовательная траектория выстраивается из семейного заказа на образовательную услугу.

Применение инновационных технологий являются барометром математической компетентности преподавателя.

Разнообразие и интегрирование игровых технологий позволяет мотивировать ученика к учебному процессу.

Цифровизация как мировая тенденция диктует распространение новых форм и средств обучения. Когда-то мечта об «эфирном университете» воплотилась в жизнь и теперь учитель и ученик могут находиться в разных городах, участвуя в едином образовательном процессе, и организуя онлайн-образовательную среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Драйвером развития частного дополнительного образования выступает его альтернатива школьному. Увеличение среднего класса выразилась в новых возможностях инвестирования средств. В качестве таковым выступают инвестирование родителей в образование детей.

Частные дополнительные центры несут в себе элементы эдьютейнмента, то есть объединяют в себе образовательные и развлекательные черты. Первая является основной, а вторая вспомогательной, что служит средством поддержания мотиваций к занятию.

В ходе исследовательской работы были выполнены поставленные задачи:

1. Был проведен анализ литературы по рассматриваемой теме, который показал, что многие вопросы исследования сохраняют актуальность на протяжении последних десятилетий. Но, как и принято, в законах диалектики с каждым новым исследованием идеи и концепции расширяются и интегрируются в реалии современного мира.

2. Было проведенное исследование зарубежного и отечественного опыта частного дополнительного образования, в ходе которого была обнаружена недостаточная изученность «теневого образования» в регионах России.

3. Изучение литературы позволило выявить основные проблемы современного математического школьного образования, одним из которых является проблема содержания математического образования.

4. В ходе работы было проведено анкетирование родителей и учащихся школ Тюменского района, целью которого являлось выявление реальной ситуации частного дополнительного образования. Последние два года в Тюменском регионе сохраняется тенденция распространения сектора негосударственного образования. Анкетирование родителей показало их обеспокоенность относительно успешности сдачи государственной итоговой аттестации посредством школьных знаний. Родительская стратегия, у большей

части опрошенных, заключается в обращении к репетиторам для устранения недостатков знаний по математике.

5. Были выявлен и раскрыт комплекс организационно-педагогических условий включения частного дополнительного обучения в систему математического образования школьников. Прежде всего, частный преподаватель должен обладать математической компетентностью, владеть инновационными технологиями, уметь организовать учебный процесс с помощью инновационных форм и методов обучения, ставя во главу учебного процесса ученика, его индивидуальные способности, способствовать сохранению его личности.

Практической значимостью проекта выступает возможность использования выявленного комплекса организационно-педагогических условий директоров при приеме на работу будущих педагогов по математике, а также руководствоваться данным комплексом при переквалификации уже нанятых кадров. Для лиц, работающих в качестве репетитора, выявленный набор организационно-педагогических условий может быть средством для педагогической рефлексии.

Таким образом, поставленная цель была достигнута.

Гипотеза подтвердилась на практике при реализации некоторых организационно-педагогических условия, а именно в применении инновационных технологий в образовательном процессе. Инновационные технологии позволяют вовлечь учеников в процесс и достигнуть поставленных в занятии целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Choi Y. Who benefits most from shadow education? // *Development and Society*. 2018. №3. P. 451-476.
2. Аврамова Е.М., Клячко Т.Я., Логинов Д.М. Эффективность школы – позиция родителей // *Вопросы образования*. 2014. №3. С. 118-134.
3. Байбородова Л.В. Индивидуализация образовательного процесса // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета*. 2018. № 5. С. 7-20.
4. Болотова В.А., Седова Е.А., Ковалева Г.С. Состояние математического образования в РФ: общее среднее образование (аналитический обзор) // *Проблемы современного образования*. 2012. № 6. С. 32-47.
5. Большов В.Б. Репетиторство как фактор социального неравенства в образовательной среде // *Социальная компетентность: сетевое издание*. 2018. №3. С. 39-48.
6. Брэй М. Теневое образование: частное дополнительное обучение и его вызовы органам государственного управления в сфере образования стран азиатского региона: монография / Пер. с англ. Демченко В.Н., Печерица Э.И. / под общей редакцией Е.Л. Рудневой, М.П. Пальянова, А.Б. Ефременкова, О.Т. Лойко. Юргинский технологический институт. Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2016. 119 с.
7. Бурдяк А.Я. Дополнительные занятия по школьным предметам: мотивация и распространенность // *Мониторинг общественного мнения*. 2015. Март-Апрель. С. 96-112.
8. Вахрущев А.А., Уфимцева Н.В., Устинова Н.Н. Использование игровых технологий в процессе обучения информатике и математике // *Найка и перспективы*. 2017. №1. С. 256-263.
9. Веремчук А.С. Современное школьное образование в России: плюсы и минусы // *Образование и воспитание*. 2018. № 2(17). С. 40-43.

10. Вишнякова С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М. 1999. 538 с.
11. Володин А.А., Бондаренко Н.Г. Анализ содержания понятия «Организационно-педагогические условия» // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2014. №2. С. 143-152.
12. Галкина О.В. Организационно-педагогические условия как категория научно-педагогического исследования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2008. №6-2. С. 30-36.
13. Ильина С.П., Циммерман И.В. Развитие наук индивидуализации образования, как историческая предпосылка персонифицированного обучения // Человек и образование. 2020. №4 (65). С. 57-63.
14. Казачек И.А. Математическая компетентность будущего учителя математики // Известия Российского государственного университета им. А.И. Герцена. 2010. №121. С. 106-110.
15. Кашурников С.Н. Репетиторство в России: статус, значение, проблемы // Теория и практика общественного развития. 2019. №4.
16. Константиновский Д.Л. Молодежь в системе образования: динамика неравенства // Социологический журнал. 1997. № 3. С. 92-123.
17. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, от 01.07.2020 №1-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. 03.07.2020. № 31. ст. 4412.
18. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. Распоряжение Правительство Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. №2506-р.
19. Костенко И.П. Эволюция качества математического образования (1931-2009 гг.) // Известия ВГПУ. 2013. №2 (261). С. 81-87.
20. Крылова Н.Г. Репетиторы выходят из тени // Народное образование. 2011. №5. С. 180-184.

21. Кузменкова Н.А. Проблемы и перспективы современного образования // Математика, физика, технология: проблемы и перспективы современного образования. 2017. №1 (48).
22. Логинов Д.М., Елисеева М.А. Дополнительное образование детей в Москве: стратегии потребления услуг // SPERO. 2012. № 17. С. 113–120.
23. Макеев П.А. Репетиторство в России: описание явления на основе онлайн-платформ // Институциональный анализ образования. 2019. №11. С. 106-120.
24. Малый Мехмат МГУ: официальный сайт // Москва. URL: <http://mmmf.msu.ru/> (дата обращения: 15.11.2020)
25. Материалы по математике: подготовка к олимпиадам и ЕГЭ // Москва. URL: <https://mathus.ru/math/> (дата обращения: 20.10.2020)
26. Наумова А.А. Роль репетиторства в современной системе образования // Россия между модернизацией и архаизацией: 1912-2017 гг.: материалы XX Всероссийской научно-практической конференции: в 2 томах. Сургут: АНОВО «Гуманитарный университет». 2017. С. 385-390.
27. Национальная доктрина образования в РФ. Утв. пост. Правительства Российской Федерации от 4.10.2000г. № 751.
28. Новиков С.П. Математическое образование в России: есть ли перспективы? // ВИЕТ. 1997. №1. С. 97-106.
29. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (с учетом поправок от 5 августа 2016 года № 422н): Постановление Правительства РФ от 23.09.2014 № 970 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. №4. 293 с.
30. Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования: Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18.07. 02г. № 2783 // Официальные документы в образовании. - 2002. №27. С. 12-34.

31. Павленко К.В., Поливанова К.Н., Бочавер А.А., Савак Е.В. Дополнительное образование школьников: функции, родительские стратегии, ожидаемые результаты // Вопросы образования. 2019. №2. С. 241-261.
32. Подлипский О.Н. Современные тенденции развития образования и математическая подготовка школьников // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2020. №1. С. 94-102.
33. Расулов Х.Р. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // Наука, техника и образование. 2020. № 8(72). С. 29-32.
34. Рихтер Т.В. Структура профессиональной компетентности учителя математики // Физико-математическое образование. 2017. №1(11). С. 89-93.
35. Романова О.В. Индивидуализация образовательного процесса в условиях современной общеобразовательной школы // Traectoria Nauki - Path of Science. 2016. №12. С. 17-22.
36. Сазонов Б.А. Организация образовательного процесса: возможности индивидуализации обучения // 2020. №6. С. 35-50.
37. Санников Д.А. Репетиторство как вид педагогической деятельности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2021. №199. С. 189-195.
38. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. 1998. 256 с.
39. Тихомиров В.М. О некоторых проблемах математического образования // Тезисы доклада на Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», г. Дубна. 2000.
40. Тушнолобов П.И. Ключевая проблема современного массового обучения // Омский научный вестник. 2017. №3. С. 98-100.
41. Хуторский А.В. Модель компетентностного образования // Высшее образование сегодня. 2017. №12. С. 9-16.
42. Шакиров Р. Х., Кыдыралиева М. Ф., Сахарова Г. Н., Буркитова А. А. Формативное оценивание на уроках математики. Практическое пособие для

преподавателя/ Сост. Шакиров Р. Х., Кыдыралиева М. Ф., Сахарова Г. Н., Буркитова А. А. Б.: «Билим». 2012. 76 с.

43. Шалашов М.М., Шевченко Н.И. Педагогический дизайн проектирования образовательной среды // Вестник РМАТ. 2020. №3. С. 75-81.

44. Шипкова Е.Н. Репетиторство как проблема педагогической науки и практики // Ярославский педагогический вестник. 2018. №2. С. 39-46.

45. Шукуров Х.Г. Норова И.Х. Современные методы и технологии в преподавании математики в академическом лицее // Проблемы педагогики. 2020. №1(52). С. 60-62.

Анкета для школьников: «Частное дополнительное образование»

1. Школа (номер или название)
2. Класс (например, 7)
3. Пользуетесь ли Вы услугами частного дополнительного образования на данный момент?
 - Да.
 - Нет.
4. Пользовались ли Вы ранее или планируете пользоваться в будущем услугами частного дополнительного образования?
 - Да.
 - Нет.
5. Как Вы думаете, по каким причинам учащиеся пользуются услугами дополнительного образования? (Открытый вопрос).
6. По какой причине Вы решили воспользоваться услугами дополнительного образования? (Выберите наиболее подходящие Вам варианты ответов).
 - подготовка к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ;
 - трудности в усвоении изучаемого материала в школе;
 - по настоянию родителей;
 - желание выглядеть не хуже одноклассников, посещающих дополнительные занятия;
 - восполнение пробелов в знаниях;
 - подготовка к олимпиадам, конференциям или другим мероприятиям;
 - недостаточное количество занятий в школе;
 - боязнь попасть в немилость к школьному учителю, если он/она проводит дополнительные платные занятия;
 - другое.
7. Какой формой дополнительного обучения Вы пользовались/ пользуетесь? (Возможен выбор нескольких вариантов ответа).
 - очное индивидуальное обучение (репетиторские услуги);
 - очное обучение в группах;
 - через Интернет (дистанционное обучение) в индивидуальном формате;
 - через Интернет (дистанционное обучение) в группе.
8. Какова стоимость одного занятия (рублей/час)?
 - до 300;
 - 301-500;
 - 501-1000;
 - более 1000.
9. Какое количество занятий в неделю Вы считаете оптимальным? (Например, 4 раза в неделю по 60 минут).
10. Какой длительностью занятия Вы считаете оптимальным? (Например, 1 ч).
11. Сколько часов в неделю Вы посвящали/ посвящаете дополнительному обучению?
12. Занимались/ занимаетесь ли Вы дополнительным обучением по русскому языку?
 - Да.
 - Нет.
13. Занимались/ занимаетесь ли Вы дополнительным обучением по математике?
 - Да.
 - Нет.
14. Занимались/ занимаетесь ли Вы дополнительным обучением по другим школьным дисциплинам (не упомянутых в пунктах 12 и 13)?
 - Да.
 - Нет.

15. Оцените эффект (устранение пробелов в знаниях, улучшение понимания материала и т.п.) после занятий. (Выберите наиболее подходящий Вам вариант ответа)

- Да, занятия были эффективны.
- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Нет, не было прогресса.

Анкета для родителей: «Школьное образование Вашего ребенка»

1. Класс, в котором учится Ваш ребенок.
2. Школа, в которой учится Ваш ребенок.
3. Как бы Вы охарактеризовали уровень школы, в которой учится Ваш ребенок?
 - школа ниже среднего уровня;
 - обычная школа;
 - школа выше среднего уровня;
 - одна из самых сильных школ в городе.
4. Оцените, насколько Вы довольны качеством школьного образования? (от 1 до 10, где 1 – самая низкая оценка, а 10 – самая большая).
5. Какие факторы школьного образования Вашего ребенка Вас больше всего устраивают:
 - педагогический состав школы;
 - отношение учителей к Вашему ребенку;
 - Ваши взаимоотношения с учителем;
 - качество получаемого образования;
 - уровень безопасности;
 - состояние помещений, в которых проходят занятия;
 - техническая оснащенность школ;
 - взаимоотношения Вашего ребенка с одноклассниками;
 - другое.
6. Как вы считаете, достаточно ли школьных знаний для успешной сдачи ВПР?
 - Да.
 - Нет.
7. Как вы считаете, достаточно ли школьных знаний для успешной сдачи ОГЭ?
 - Да.
 - Нет.
8. Как вы считаете, достаточно ли школьных знаний для успешной сдачи ЕГЭ?
 - Да.
 - Нет.
9. Как вы считаете, достаточно ли школьных знания для успешной сдачи вступительных экзаменов в профильный класс (вашей или другой школы)?
 - Да.
 - Нет.
10. Если Вы ответили нет на один из вопросов п.6-9, как вы думаете, чего не хватает школьному образованию? (Открытый вопрос).
11. Выберите предмет (ы), которые по Вашему мнению, наиболее хорошо преподаются в школе, посещаемой Вашим ребенком?
 - русский язык;
 - математика/алгебра/геометрия;
 - иностранный язык;
 - биология/ окружающий мир;
 - география;
 - химия;
 - физика;
 - литература/ чтение;
 - технология;
 - информатика;
 - ОБЖ;
 - история;
 - обществознание;

- физическая культура;
- другое.

12. Выберите предмет (ы), которые, по Вашему мнению, хуже всего преподаются в школе, посещаемой Вашим ребенком?

- русский язык;
- математика/алгебра/геометрия;
- иностранный язык;
- биология/ окружающий мир;
- география;
- химия;
- физика;
- литература/ чтение;
- технология;
- информатика;
- ОБЖ;
- история;
- обществознание;
- физическая культура;
- другое.

13. Как бы Вы скомпенсировали недостатки в знаниях Вашего ребенка?

- ребенок дополнительно занимается со мной (с родителем);
- ребенок посещает дополнительные занятия, предусмотренные школой;
- ребенок посещает занятия частного репетитора (индивидуальные или групповые занятия);
- ребенок дополнительно посещает дистанционные курсы, организованные центрами дополнительного образования, с контролем знаний;
- ребенок самостоятельно пытается восполнить пробелы (самообразование);
- ребенок остаётся на второй год в школе.