

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ДЛЯ
УЧАЩИХСЯ 5-6-Х КЛАССОВ ПРИ ОСВОЕНИИ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Выпускная квалификационная работа

Направление «44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки). Математика и информатика»

Работа допущена к защите:

Зав. кафедрой Бодряков В.Ю.

дата

подпись

оценка

Исполнитель:

Трифонова Кристина Сергеевна,
обучающаяся группы МИ-1931

подпись

Научный руководитель:

Семенова И. Н.,
к. пед. н. доцент кафедры ВМиМОМ

подпись

Екатеринбург 2024

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы построения индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся средней школы	7
1.1. Сущность понятия «индивидуальный образовательный маршрут» и его структура.....	7
1.2. Классификация, алгоритмы и этапы проектирования ИОМ	11
1.3. Психолого-педагогические характеристики, учитываемые при проектировании ИОМ для разных классификаций	17
Выводы по Главе 1	22
Глава 2. Построение индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5-6-х классов при освоении математического материала	23
2.1. Психолого-педагогические особенности обучающихся 5-6-х классов, необходимые для учета при разработке ИОМ	23
2.2. Примеры проектирования индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	29
Выводы по Главе 2.....	50
Заключение	51
Литература	53
Приложения	62

Введение

На современном этапе реформирования образования в России, согласно нормативным документам (Федеральному Закону "Об образовании в РФ", Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации ("Стратегия-2030"), Приказу Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее ФГОС ООО) и др.), основной целью является существенное обновление содержания образования, его ресурсного обеспечения и образовательных программ, которые должны соответствовать современным вызовам и потребностям общества, а также обеспечить улучшение доступности образования и снижение разрывов в качестве образования между различными регионами и группами населения. Помимо этого, есть необходимость внесения изменений в методики, технологии и подходы к обучению, которые будут способствовать успешной адаптации школьников к быстро меняющемуся миру. При этом важно учитывать потребности и возможности каждого ученика, что уже требует разработки адаптированных и (или) индивидуализированных (индивидуальных) образовательных программ для обеспечения эффективного образования.

Кроме того, в ФГОС ООО говорится о том, что учебный процесс в образовательной организации по ООП ООО может быть организован с учётом дифференциации содержания, учитывая образовательные потребности и интересы учащихся. При этом подчеркивается, что организация образовательной деятельности по ООП ООО может быть основана на индивидуализации содержания образования, иначе говоря, в адаптации учебного материала и методов обучения к индивидуальным потребностям, способностям и интересам каждого учащегося. В приведенном контексте отметим, что многие исследователи (например, И.В. Сутеева, А.П. Тряпицына и др.) указывают, что именно дифференциация содержания способствует более эффективной адаптации учебного процесса к

потребностям каждого ученика и развитию их уникальных способностей, тем самым позволяя максимально эффективно обучаться каждому ученику.

В добавление к сказанному следует отметить, что в настоящее время в дидактике накоплены различные средства реализации уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, и одним из инструментов для их реализации являются индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) обучающихся. Такие маршруты помогают адаптировать учебный процесс под потребности каждого ученика.

Однако, изменение требований к результатам обучения, изменение в психологии самих учеников, фактическая реализация инклюзивного образования, а также изменение возможностей доступа к образовательным ресурсам требует уточнения и корректировки накопленных результатов. В связи с этим, реализация ИОМ на сегодняшний день оказывается одной из задач, требующих решения для достижения целей, сформулированных обществом и государством.

Обращаясь к решению задач создания ИОМ на современном этапе школьного образования, укажем, что проблеме разработки и проектированию ИОМ, рассматриваемых в обучении школьников, посвящено немало работ. Первые упоминания об индивидуально-образовательном маршруте встречаются в научных работах С.В. Воробьевой, А.П. Тряпицыной и др. Исследователями ИОМ к настоящему времени получены следующие результаты: построены определения и выделены существенные характеристики ИОМ, предложена структура ИОМ, составлены рекомендации по проектированию ИОМ, разработаны классификации ИОМ по разным основаниям (уровням образования, целям обучения, методом обучения, особенностям учащихся, срокам и темпам обучения, и другим признакам). Среди ключевых аспектов, выделенных исследователями, также следует отметить: индивидуализация обучения, гибкость и разнообразие ИОМ, поддержка и сопровождение обучающихся по их индивидуальным маршрутам.

При этом обратим внимание, что в литературе и практике образования недостаточно разработаны ИОМ для освоения новых образовательных программ, которые были выпущены только в августе 2023 года. В контексте вышедших обновленных материалов (Федеральной рабочей программы по математике) особенно важно иметь готовые и адаптированные ИОМ для различных групп учеников с разными особенностями.

Сказанное означает, что для успешной разработки и реализации ИОМ, учитывающих новые образовательные цели, необходимо провести дополнительное исследование полученных результатов с учетом адаптации образовательных программ под конкретные потребности современных учеников с разными особенностями.

Все сказанное выше обуславливает выбор темы: «Особенности индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5-6-х классов при освоении математического материала».

Объект исследования: индивидуализация процесса обучения математике.

Предмет исследования: индивидуальные образовательные маршруты по освоению школьного курса математики для учащихся 5-6-х классов.

Цель исследования: выделить особенности, необходимые для проектирования индивидуальных образовательных маршрутов разных типов для учащихся 5-6-х классов при обучении математике, и с учетом этих особенностей представить примеры ИОМ.

На основании цели исследования были поставлены (сформулированы) следующие **задачи исследования:**

1. Проанализировать психолого-педагогическую, методическую литературу с целью выделения сущности индивидуализации обучения, а также раскрытия понятия, структуры и классификаций ИОМ.
2. Охарактеризовать алгоритм и этапы проектирования ИОМ как средства реализации индивидуализации обучения.

3. Для каждого класса ИОМ выделить необходимые психолого-педагогические характеристики, учитываемые при построении маршрута.
4. Выделить психолого-педагогические характеристики обучающихся 5-6-х классов, необходимые для учета при построении ИОМ в различных классификациях.
5. С учетом выделенных психолого-педагогических характеристик привести примеры ИОМ, в рамках приведенных классификаций.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников, содержащего 44 наименований (в том числе 10 работ 2019-2024 годов, 6 работы преподавателей и студентов УрГПУ).

В тексте работы 6 таблиц.

Апробация результатов исследования:

1. Аввакумова, И. А. Индивидуальный образовательный маршрут как средство реализации уровневой дифференциации в процессе обучения математике / И. А. Аввакумова, К. С. Трифонова // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2023. – № 8. – С. 288-292.
2. Семенова, И. Н. К вопросу об учёте специфических особенностей при построении индивидуальных образовательных маршрутов разных типов / И. Н. Семенова, К. С. Трифонова // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2024. – С. 251-255. (Принято в печать).
3. Обсуждение результатов с магистрантами института математики, физики, информатики Уральского государственного педагогического университета (группа МО-2241з, МО-2341з и ЦТ-2241з).

Глава 1. Теоретические основы построения индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся средней школы

1.1. Сущность понятия «индивидуальный образовательный маршрут» и его структура

Индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) представляет собой одну из важнейших концепций в современной образовательной системе. Этот подход к обучению ставит перед собой задачу удовлетворить потребности и интересы каждого обучающегося, учитывая его индивидуальные особенности, способности и цели. В данном разделе мы рассмотрим сущность и ключевые аспекты понятия «индивидуальный образовательный маршрут».

Сопоставительный анализ литературы показывает сложность и многоаспектность толкования понятия «индивидуальный образовательный маршрут» (ИОМ). Представим обзор некоторых результатов по толкованию понятия «индивидуальный образовательный маршрут», имеющийся в современной отечественной педагогической литературе.

В представлении М.А. Кунаш ИОМ – это интегрированная модель индивидуального образовательного пространства, создаваемого педагогами и обучающимися с целью активизации, самораскрытия и саморазвития личностных возможностей [21].

В контексте образовательной программы И.В. Сутеева считает, что ИОМ – это программа образовательной деятельности, учитывающая интересы и запросы ученика [35].

П.В. Сысоев рассматривает ИОМ с точки зрения условия развития личности: как персональный путь достижения поставленной цели и учебной задачи [36].

А.В. Хуторской, говоря об ИОМ, рассматривает его как персональный путь реализации личностного потенциала (совокупность оргдеятельностных,

познавательных, творческих и иных способностей) каждого учащегося в образовании [42].

М.И. Башмаков определяет ИОМ как структурированную программу действий ученика на некотором фиксированном этапе обучения [5].

Под ИОМ Ю.Н. Логинова понимает целенаправленно проектируемую вариативную образовательную программу, которая обеспечивает учащемуся позицию субъекта выбора, конструирования и осуществления образовательной программы при организации учителями педагогической поддержки его самоопределения [23].

По мнению Н.Н. Суртаевой ИОМ является определенной последовательностью элементов учебной деятельности каждого учащегося по реализации собственных образовательных целей, соответствующая его способностям, возможностям, мотивации, интересам, осуществляемая при координирующей, организующей, консультирующей деятельности педагога во взаимодействии с родителями [34].

Е.А. Александрова рассматривает ИОМ как персональный путь, по которому ученик реализует свой личностный потенциал, и как совместно с учеником разработанную программу собственной образовательной деятельности, в которой отражаются понимание им целей и ценностей общества, образования в целом и собственного образования, предметной направленности образовательных интересов и необходимость сочетания их с потребностями общества, результаты свободного выбора содержания и форм образования, соответствующих его индивидуальному стилю учения и общения, вариантов презентации продуктов образовательной деятельности [2].

Из анализа различных точек зрения авторов следует, что определений понятия «индивидуальный образовательный маршрут» много и все они имеют различия. Для выделения определения ИОМ, которое будет использоваться в нашей работе проведём контент-анализ приведенных

определений «индивидуальный образовательный маршрут», результат которого представим в таблице 1.

Таблица 1

Контент-анализ определений понятия «индивидуальный образовательный маршрут»

Авторы Ключевые слова	<i>Александрова Е.А.</i>	<i>Башимаков М.И.</i>	<i>Кунаш М.А.</i>	<i>Логинова Ю.Н.</i>	<i>Сутеева И.В.</i>	<i>Суртаева Н.Н.</i>	<i>Сысоев П.В.</i>
<i>Учет интересов и способностей обучающихся</i>	+				+	+	
<i>Развитие личности/личностного потенциала</i>	+		+				
<i>Образовательная программа</i>	+	+		+	+		+
<i>Реализация и достижение целей и задач</i>	+		+			+	+
<i>Педагогическая поддержка</i>	+		+	+		+	

На основе проведенного контент-анализа в данной работе примем следующее определение: ИОМ – это вариативная структура образовательной деятельности конкретного учащегося, учитывающая его индивидуальные особенности и интересы, развивающая личностный потенциал ученика и позволяющая достичь поставленные образовательные цели, при организации необходимой педагогической поддержки учащегося.

Согласно полученному определению, ключевым элементом ИОМ является его структура. Исследуем этот элемент.

Структура ИОМ в контексте образования обычно описывает план и организацию образовательного процесса для каждого конкретного учащегося. Структура индивидуального маршрута может различаться в зависимости от региона, области, учебного заведения, требований к интересам и потребностям учащегося и других факторов. Выделим основные структурные элементы ИОМ и раскроем каждый элемент подробно.

Первый элемент структуры ИОМ – *пояснительная записка*. Индивидуальный маршрут начинается с вводной информации, которая обосновывает значимость этого маршрута для конкретного обучающегося. Он может содержать личные данные учащегося, его интересы, предпочтения, цели обучения, а также рекомендации или решения относительно предыдущего образования.

Вторым компонентом структуры в ИОМ является – *учебные цели и задачи*. В ИОМ определяются конкретные учебные цели (образовательные, развивающие и воспитательные) и задачи для конкретного учащегося. Это могут быть общие цели (например, освоение определенной темы школьного курса математики) или более специализированные цели, связанные с профессиональным обучением или учебными интересами.

Ожидаемые результаты являются третьей, немаловажной позицией в структуре ИОМ. Ожидаемые результаты в ИОМ – это конкретные умения, знания и компетенции, которые ученик должен достичь в результате образовательного процесса. Они могут быть связаны с определенной областью знаний (например, математика, физика и т.д.) или с общими навыками (например, коммуникация, критическое мышление, лидерство и т.д.).

Еще один элемент структуры ИОМ – *тематическое планирование*, которое играет ключевую роль в ИОМ. Оно помогает организовать образовательный процесс и определить последовательность и содержание тем, которые должны изучаться учеником в определенный период времени.

Индивидуальный учебный план является неотъемлемым пунктом структуры ИОМ каждого учащегося. Индивидуальный учебный план представляет собой персонализированный план обучения, разработанный с целью адаптировать учебный процесс к индивидуальным потребностям и способностям каждого учащегося.

Некоторые исследователи (например, Еремина Л.И., Котова С.А., Петунин О.В. и др.), помимо перечисленных выше позиций, выделяют дополнительные элементы в структуре ИОМ, например такие как:

1. *Методы и формы обучения.* Данная позиция в ИОМ может представлять информацию об используемых различных методах и формах обучения, которые помогают учащимся эффективно осваивать знания и развивать навыки.
2. *Оценка результатов обучения.* Данный пункт будет раскрывать формы контроля (тесты, проекты, экзамены) и критерии оценки, используемые для оценивания успеваемости учащегося по программе ИОМ.
3. *Ресурсное обеспечение маршрута.* В этой позиции может отражаться информация об техническом обеспечении, об использовании конкретных учебно-методических материалов, при продвижении по ИОМ.
4. *Мониторинг и коррекция маршрута.* Этот пункт может содержать информацию о регулярной оценке результатов обучения и о внесении изменений в маршрут при необходимости.

Подводя итог сказанному, в нашей работе под ИОМ будет пониматься вариативная структура образовательной деятельности конкретного учащегося, учитывающая его индивидуальные особенности и интересы и позволяющая достичь поставленные образовательные цели. В качестве структуры ИОМ будет принята следующая совокупность её элементов: пояснительная записка, цели и задачи, ожидаемые результаты, тематическое планирование и индивидуальный учебный план.

1.2. Классификация, алгоритмы и этапы проектирования ИОМ

Продолжая решение задач для достижения цели работы, проклассифицируем ИОМ и выделим алгоритм и этапы проектирования этих маршрутов.

В рамках педагогической методологии и практики, ИОМ обучающегося часто определяется исходя из его образовательных потребностей, индивидуальных способностей и уровня готовности к освоению программы, а также учитывает существующие стандарты содержания образования, которые являются основой для разработки различных типов ИОМ. В связи с тем, что структура и содержание образования претерпевает изменения, возникает необходимость проектирования и реализации вариативных ИОМ обучающихся. Поэтому, прежде чем, приступить к проектированию ИОМ обучающихся, необходимо определиться с его видом, а также учесть основные аспекты, представленные в профессиональном сознании педагогов образовательной организации [26].

ИОМ могут быть классифицированы на основе различных параметров. При исследовании данной темы, можно уделить внимание каждому из критериев, рассмотрев их влияние на процессы организации обучения и структурирования информации в современной педагогической методологии и образовательной практике. Представим классификацию ИОМ в таблице 2.

Таблица 2

Классификация «индивидуального образовательного маршрута»

№	Критерий, на основе которого классифицируется ИОМ	Описание классификаций ИОМ
1	Уровень образованности	ИОМ могут быть классифицированы по возрастным группам учащихся, таким как: начальная школа, средняя школа, старшая школа или взрослое образование.
2	Специфика предметной области	ИОМ могут иметь специальные профили или специализации, связанные с конкретными областями знаний или интересами учащегося, такими как наука, искусство, спорт, языки и т.д.
3	Цели обучения	ИОМ могут быть разработаны для достижения различных целей, например, таких как: профессиональное развитие, личностный рост, улучшение академической успеваемости и другое.
4	Образовательные потребности и индивидуальные особенности	ИОМ может быть классифицирован по индивидуальным особенностям и потребностям обучающихся, например, дети с ограниченными возможностями (ОВЗ), дети с

		особыми образовательными потребностями, одаренные дети и прочее.
5	Индивидуальные способности, возможности и интересы учащегося	Данная классификация ИОМ позволяет адаптировать образовательный процесс учащегося под его потребности и предпочтения (академический уровень, интересы и предпочтения).
6	Образовательная программа	Классификация ИОМ также может быть связана с конкретными образовательными программами или стандартами, например, национальной программой школьного обучения или международным стандартом.
7	Степень индивидуализации	ИОМ могут варьироваться от полностью индивидуализированных маршрутов до маршрутов, которые предлагают некоторую степень гибкости и выбора для учащегося.
8	Форма обучения	ИОМ может быть классифицирован по форме обучения, что означает, как и где будет осуществляться образовательный процесс для учащегося (традиционная, дистанционная, смешанная, индивидуальная или групповая форма обучения). В зависимости от образовательной системы, учебного заведения и потребностей учащегося, может быть использована одна из указанных выше форм обучения, или их комбинация. Цель ИОМ по форме обучения - адаптировать образовательный процесс под потребности и требования каждого конкретного учащегося, чтобы обеспечить наиболее эффективное и персонализированное обучение.
9	Продолжительность	ИОМ могут иметь разную продолжительность, от краткосрочных курсов до долгосрочных образовательных программ.
10	Доступные образовательные ресурсы и возможности	Классификация ИОМ по доступным образовательным ресурсам и возможностям может быть проведена на основе доступности и качества образовательных материалов, доступных курсов и программ обучения, а также доступности технических средств для обучения, включая компьютеры, интернет и другие образовательные технологии. Эта классификация позволяет определить, какие ресурсы доступны обучающемуся или учебному заведению, а также какие возможности использования этих ресурсов имеются для создания наиболее эффективного индивидуального образовательного маршрута для каждого обучающегося.
11	Методы оценки успеваемости	Классификация ИОМ по методам оценки успеваемости может включать различные подходы к оценке знаний и навыков

		обучающихся. Например, можно выделить классификацию на основе формы контроля (письменные работы, устные ответы, практические задания), на основе типов оценок (количественные, качественные, описательные), на основе методов самооценки и внешней оценки. Эта классификация помогает учителям и образовательным учреждениям выбирать наиболее подходящий метод оценки для каждого обучающегося в рамках его индивидуального образовательного маршрута
12	Стиль обучения	ИОМ могут также учитывать предпочитаемый стиль обучения учащегося, такой как визуальное, слуховое или кинестетическое обучение.

Представленные классификации позволяют учесть разные индивидуальные потребности учащихся и предоставить им наиболее эффективную образовательную поддержку.

На основании вышеперечисленного, а именно: структуры и классификаций ИОМ, представим алгоритм и этапы проектирования этих маршрутов. Проектирование ИОМ включает несколько ключевых этапов и требует составления определенного алгоритма для учета индивидуальных потребностей и целей обучающегося. Рассмотрим общий алгоритм проектирования индивидуальных образовательных маршрутов:

Первым шагом является *анализ индивидуальных потребностей, интересов и возможностей учащегося*. Важно учесть предыдущие достижения и уровень знаний учащегося, чтобы определить цели и задачи ИОМ.

Вторым элементом алгоритма проектирования ИОМ является *определение основных учебных целей*, которые должны быть достигнуты в ходе реализации ИОМ. Цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными, а также своевременными.

Следующий шаг в алгоритме это предполагает *выбор подходящего учебного материала, методов и форм обучения*, которые соответствуют целям этого маршрута и способностям учащегося.

Определение ресурсного обеспечения – шаг в алгоритме составления ИОМ, который включает инструменты, материалы и технологии, необходимые для успешного прохождения образовательного маршрута. Это могут быть учебники, компьютерные программы, онлайн-ресурсы, специальное оборудование, лабораторные средства и др.

На ступени *планирования этапов обучения* определяется последовательность активностей и задач, необходимых для достижения учебных целей. Это включает распределение материала, определение сроков выполнения заданий, а также оценку и контроль прогресса учащегося.

Оценка и корректировка является важной частью ИОМ. На основе результатов оценки можно вносить корректировки в план обучения и ресурсное обеспечение, чтобы учащийся мог достигнуть поставленных целей.

Окончательным шагом алгоритма является *реализация и мониторинг ИОМ* с учетом выбранной методики и плана этапов обучения. Важно также осуществлять постоянный мониторинг и поддержку учащегося в процессе обучения.

Процесс проектирования ИОМ представляет собой комплексный подход, который учитывает уникальные потребности и особенности каждого учащегося, обеспечивая оптимальный путь к образовательному успеху.

Существует различные подходы к выделению этапов проектирования ИОМ. Например, Г.Р. Федотова [40] выделяет 4 этапа, в то время как С.А. Котова [20] выделяет 9 этапов проектирования ИОМ. Основываясь на представленных в литературе результатах, выделим общие этапы конструирования ИОМ, которые представим в таблице 3.

Таблица 3

Этапы проектирования ИОМ

№	Этап	Характеристика
1	Подготовительный	На данном этапе происходит сбор необходимой информации, которая будет использоваться для индивидуализации обучения по стилю обучения и

		интересам учащихся. Эта информация может включать в себя: стиль обучения (определение предпочтительного метода обучения, например, визуальный, аудиальный или кинестетический), интересы и предпочтения (изучение интересов и предпочтений учащихся в связи с учебными предметами, темами или методами обучения), уровень обученности (оценка уровня знаний и умений учащегося в конкретной области для определения, с чего начинать индивидуализированный курс обучения).
2	Этап наблюдения и диагностики	На этапе наблюдения активно оцениваются методы обучения и общее учебное поведение обучающегося. Это может включать анализ учебных заданий, реакций на них, самодисциплины, мотивации и других аспектов. Затем осуществляется диагностика, которая включает использование различных методик, тестов, анкетирования и других инструментов для оценки степени усвоения учеником школьной программы, сформированности компетенций и умений по предмету, т.е. актуальный уровень сформированности знаний и предметных умений. Это позволяет точно определить его уровень подготовки и стиль обучения.
3	Этап разработки и выстраивания ИОТ	На данном этапе происходит создание персонализированной учебной программы, учитывающей индивидуальные особенности и потребности каждого обучающегося. Этап включает в себя следующие шаги: 1) Определение целей и задач обучения. 2) Планирование образовательной программы. 3) График и организация обучения:
4	Реализационный этап	Целью этапа является практическая реализация разработанного плана и назначенных образовательных мероприятий. На этом этапе учащиеся начинают осуществлять свое обучение в соответствии с индивидуально разработанным планом, который учитывает их потребности и цели обучения. Реализация может включать в себя посещение занятий, изучение учебного материала, выполнение заданий, практическую деятельность, а также использование дополнительных образовательных ресурсов и технологий. На этом этапе важно поддерживать учеников, предоставлять им необходимую помощь и наставничество, а также регулярно оценивать их прогресс и адаптировать ИОМ при необходимости.
5	Завершающий этап (этап подведения итогов, коррекции и оптимизации)	Данный этап позволяет выявить оставшиеся затруднения в обучении, определить дальнейшие направления коррекционной работы по ИОМ и поставить цели, для устранения ранее диагностируемых трудностей.

Указанные в таблице 3 этапы могут быть отталкивающей точкой при разработке ИОМ. Они могут дополняться и детализироваться в зависимости от конкретных образовательных целей и потребностей обучающегося. Данные этапы предоставляют основу для разработки персонализированного образовательного плана, который способствует развитию обучающегося в соответствии с его способностями и интересами. Для каждого обучающегося важным является специально разработанный подход, который учитывает их уникальные особенности. В результате эти этапы обеспечивают лучшее соответствие между индивидуальными образовательными потребностями и разработанным образовательным процессом.

В качестве основных классификаций ИОМ укажем следующие: по уровню образованности; по стилю обучения; по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося.

Обобщая вышесказанное, в настоящей работе ИОМ будем проектировать, основываясь на следующие этапы:

1. Подготовительный этап (сбор информации об ученике).
2. Этап наблюдения и диагностики (оценки степени усвоения школьной программы учащимся).
3. Этап проектирования ИОМ (цели и задачи, планирование индивидуальной траектории).
4. Реализационный этап (внедрение ИОМ в процесс обучения).
5. Этап подведения итогов (выявление затруднений и коррекционная работа).

1.3. Психолого-педагогические характеристики, учитываемые при проектировании ИОМ для разных классификаций

Продолжая работу по достижению поставленных целей, рассмотрим и выделим психолого-педагогические особенности, которые следует учитывать при разработке ИОМ различных классификаций. Для этого обратимся к таблице 2 нашей работы и дополним ее, рассмотрев для каждой

классификации необходимые психолого-педагогические характеристики, которые необходимо учитывать для построения ИОМ соответствующего типа, результат представим в таблице 4.

Таблица 4

Психолого-педагогические характеристики, учитываемые при проектировании ИОМ разных классификаций

№	Критерий, на основе которого классифицируется ИОМ	Ключевые психолого-педагогические характеристики
1	Уровень образованности	<ul style="list-style-type: none"> • уровень знаний и умений (оценка степени освоения учебных материалов и уровня умений в различных образовательных областях); • уровень когнитивных способностей учащегося (определения его способности к усвоению информации, анализу и осмыслению нового материала); • степень самостоятельности (определение уровня готовности учащегося к самостоятельному освоению образовательного материала); • индивидуальные особенности ученика (типы памяти и внимания, стиль обучения, мотивация, интересы, психологическое состояние и др.)
2	Специфика предметной области	<ul style="list-style-type: none"> • уровень познавательной активности учащегося (учёт способов восприятия информации и способности к анализу и обобщению); • темп и стиль обучения (определение оптимального темпа обучения и способов передачи информации); • уровень подготовки учащегося (учёт знаний и навыков ученика в предметной области); • потребности ученика (учёт интересов, потребностей и целей обучения учащегося для подбора подходящих методов и форм обучения); • индивидуальные особенности ученика (типы памяти и внимания, стиль обучения, мотивация, интересы, психологическое состояние и др.)
3	Цели обучения	<ul style="list-style-type: none"> • цели обучения и педагогические задачи (определение конкретных целей и задач обучения, учёт индивидуальных запросов и потребностей обучающегося); • уровень академических знаний и навыков (оценка знаний учебного материала, уровень

		<p>умений и навыков, уровень обученности);</p> <ul style="list-style-type: none"> • специфические образовательные потребности (определение дополнительной поддержки в определенных областях, наличие специальных образовательных потребностей (ОВЗ) и ограничений, наличие специальных талантов или способностей)
4	Образовательные потребности и индивидуальные особенности	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные особенности ученика (определение уровня развития когнитивных процессов, индивидуальные образовательные потребности, стиль обучения, уровень мотивации и интересов, цели обучения и др.); • специфические образовательные потребности (учёт специальных образовательных потребностей, ОВЗ, учащиеся с особыми образовательными потребностями, одаренные дети и др.)
5	Индивидуальные способности, возможности и интересы учащегося	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные способности и потребности учащегося (учёт предметов и видов деятельности, которые даются легче, а какие вызывают трудности, учёт уровня интеллекта, логического мышления и др.); • интересы и предпочтения (учёт интересов и предпочтений учащегося, его хобби, увлечений, сферы деятельности, которые вызывают особый интерес); • уровень академических достижений (оценка текущих знаний, умений и навыков поможет определить начальный уровень и построить цели, соответствующие возможностям ученика)
6	Образовательная программа	<ul style="list-style-type: none"> • уровень учебных достижений (учёт знаний, умений и навыков учащегося, чтобы определить подходящий уровень образовательной программы); • индивидуальные способности (определение умений и талантов учащегося для подбора наиболее подходящей образовательной программы); • стили обучения (адаптация образовательных программ к стилю обучения учащегося (аудиальный, визуальный, кинестетический)); • цели обучения (учёт индивидуальных целей и потребностей учащегося, позволяющие настроить образовательную программу таким образом, чтобы она способствовала их достижению)
7	Степень индивидуализации	<ul style="list-style-type: none"> • уровень учебных достижений (оценка текущего уровня знаний, умений и навыков учащегося является ключевым фактором для определения степени индивидуализации,

		<p>необходимой для обучения);</p> <ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные способности и потребности (определение способностей, интересов и потребностей поможет подобрать наиболее эффективные методы и материалы обучения); • стиль обучения (учёт стиля обучения ученика поможет создать учебный процесс, соответствующий его предпочтениям); • индивидуальный темп усвоения информации
8	Форма обучения	<ul style="list-style-type: none"> • стиль обучения (учёт типа восприятия информации); • темп усвоения информации (оценка времени на усвоение и закрепление материала); • формы обучения (оценка наиболее качественного усвоения информации в формах: традиционная (в классе), дистанционная, смешанная); • формы выполнения заданий, закрепления материала (учёт усвоения и закрепления материала в таких формах как: индивидуальная или групповая форма обучения)
9	Продолжительность	<ul style="list-style-type: none"> • темп усвоения информации (учёт времени на усвоение и закрепление материала); • степень концентрации внимания (высокая концентрацию внимания на протяжении длительного времени или низкая концентрация, которая требует более частых перерывов); • индивидуальные особенности памяти (оценка способов восприятия, запоминания и использования информации)
10	Доступные образовательные ресурсы и возможности	<ul style="list-style-type: none"> • технологические возможности учащегося и образовательного учреждения (оценка доступности цифровых и онлайн образовательных ресурсов, компьютерных навыков, технических возможностей ученика для использования технологий); • педагогические возможности (наличие образовательных стандартов и программ); • самостоятельность и мотивация (оценка уровня самостоятельности и мотивации учащегося в использовании образовательных ресурсов и возможностей самообучения)
11	Методы оценки успеваемости	<ul style="list-style-type: none"> • формы контроля (определение и оценка качества результатов письменных работ, устных ответов, практических заданий); • методы обучения (оценка успеваемости должна соответствовать используемым методам обучения, таким как индивидуализация, дифференциация,

		интерактивные методы и др.); <ul style="list-style-type: none"> • темп и стиль обучения (определение индивидуального темпа и стиля обучения, для дальнейшего выбора методов оценки, которые соответствуют особенностям изучаемого учащегося)
12	Стиль обучения	<ul style="list-style-type: none"> • стиль обучения (определение типа восприятия информации: визуальное, слуховое или кинестетическое, поможет определить наиболее эффективные способы подачи информации для конкретного ученика); • методы обучения (учёт методов обучения позволяет определить, какие формы и методы обучения наиболее подходят для данного ученика); • время усвоения материала (определение оптимального времени на усвоение информации или дополнительная поддержка со стороны педагога); • индивидуальные особенности ученика (типы памяти и внимания, мотивация, интересы, психологическое состояние и др.)

Обобщая вышесказанное, в настоящей работе в качестве основных психолого-педагогических характеристик, которые необходимо учитывать при построении ИОМ для классификации по уровню образованности укажем следующие: уровень знаний и умений, уровень когнитивных способностей учащегося, степень самостоятельности и индивидуальные особенности ученика.

В качестве ключевых психолого-педагогических характеристик, необходимых для учета при проектировании ИОМ для классификации по стилю обучения выделим следующие: стиль обучения, методы обучения, время усвоения материала и индивидуальные особенности и возможности учащегося.

Для проектирования классификаций ИОМ по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося нужно учитывать следующий список психолого-педагогических характеристик:

1. Индивидуальные способности и потребности учащегося.
2. Интересы и предпочтения, хобби и увлечения.
3. Уровень академических достижений.

Выводы по Главе 1

1. Согласно нормативным документам (ФГОС, ФЗ "Об образовании в РФ" и др.) ИОМ – необходимы для реализации современного образовательного процесса.

2. В качестве определения ИОМ может быть принято следующее: вариативная структура образовательной деятельности конкретного учащегося, учитывающая его индивидуальные особенности и интересы, и позволяющая достичь поставленные образовательные цели.

3. Основными структурными элементами ИОМ являются: пояснительная записка, цели и задачи, ожидаемые результаты, тематическое планирование и индивидуальный учебный план.

4. Основные типы ИОМ выделяются на основе уровня образования, специфики предметной области, образовательных потребностей и индивидуальных особенностей.

5. Проектирование ИОМ включает в себя 5 ключевых этапов: подготовительный, наблюдения и диагностики, этап проектирования ИОМ, реализационный этап и этап подведения итогов.

6. Ключевыми психолого-педагогическими характеристиками, которые важно учитывать при составлении ИОМ для разных классификаций являются:

- ИОМ по уровню образованности: уровень знаний и умений, уровень когнитивных способностей учащегося, степень самостоятельности и индивидуальные особенности ученика;
- ИОМ по стилю обучения: стиль обучения, методы обучения, время усвоения материала и индивидуальные особенности и возможности учащегося;
- ИОМ для классификации по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося: индивидуальные способности и потребности учащегося, интересы, предпочтения, хобби и увлечения, уровень академических достижений.

Глава 2. Построение индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5-6-х классов при освоении математического материала

2.1. Психолого-педагогические особенности обучающихся 5-6-х классов, необходимые для учета при разработке ИОМ

В первой главе мы рассмотрели понятие ИОМ и его структуру. Для построения ИОМ нами были выделены структурные элементы маршрутов, классификации ИОМ и этапы их проектирования, которые помогут достигнуть планируемых результатов. При этом мы указали, что в процессе проектирования ИОМ каждый ученик должен быть рассмотрен как индивидуальность, учитывающая его специфические образовательные потребности и способности. Для этого следует проводить диагностику и анализ психолого-педагогических характеристик каждого обучающегося 5-6-х классов, чтобы определить его уровень развития, учебные интересы, предпочтения в обучении и т.д.

Для достижения цели исследования рассмотрим общую психолого-педагогическую характеристику учащихся 5-6-х классов, анализ которой будет служить основой для разработки видов ИОМ по выделенным классификациям на этапах проектирования.

К моменту перехода в среднюю школу, учащиеся имеют значительные отличия по многочисленным параметрам. Это включает в себя различия в:

1. Интерессах, от ярко выраженных до полного отсутствия интересов.
2. Отношении к обучению, от тех, кто стремится к обучению и до тех, кто полностью равнодушен к процессу получения новых знаний.
3. Уровне интеллекта, начиная от уровня развития когнитивных способностей и заканчивая уровнем академической успешности.

4. Психоэмоциональной сфере, а именно от эмоционально стабильных и уравновешенных учащихся и до эмоционально нестабильными и склонными к эмоциональным вспышкам.
5. Самооценке и мотивации, от уверенных в своих силах и мотивированных учащихся до неуверенных в себе и мотивационно слабыми.
6. Уровне развития познавательных процессов, начиная от активно мыслящих и аналитических учащихся и заканчивая пассивными и поверхностными мыслителями.
7. Способности к самостоятельности и самостоятельному учению, от самодисциплинированных и ответственных учащихся, до зависимых от внешних побуждений и постоянно нуждающихся в помощи.
8. Общени с одноклассниками и социализации, начиная от учащихся социально активных и лидеров класса и заканчивая замкнутыми и неуверенными в общении учениками.

В этом возрасте у детей происходят значительные изменения как в физическом, так и в психическом развитии, что требует особого внимания при планировании и организации учебного процесса. Обучающиеся 5-6-х классов находятся в переходном возрасте между детством и подростковым возрастом, и поэтому в их психолого-педагогических особенностях можно выделить несколько основных характерных аспектов, сформулированных в таблице 5.

Таблица 5

Психолого-педагогические особенности учащихся 5-6-х классов и
рекомендации по их учету при проектировании ИОМ

Особенность	Характеристика	Рекомендация
<i>Возрастные кризисы</i>	Подростковый период сопровождается различными психологическими и эмоциональными кризисами, которые связаны с поиском собственной идентичности,	Предоставление заданий, которые требуют творческого подхода и развития критического мышления. Организация коллективных игр,

	<p>установления отношений со сверстниками, сменой интересов и ценностей. В этом возрасте обучающиеся проходят через фазу эгоцентризма, их самосознание и самооценка становятся более сложными.</p>	<p>проектов, которые способствуют развитию навыков коммуникации, сотрудничества и толерантности. Включение разнообразных методов обучения и оценки успеваемости.</p>
<p><i>Физическое развитие</i></p>	<p>Учащиеся 5-6-х классов находятся в периоде активного роста и развития физических способностей. В этом возрасте дети растут быстро, развивается их мышечная система, увеличивается выносливость и координация движений. Из-за этого важно обеспечить им не только академическое, но и физическое развитие.</p>	<p>Предоставление возможности для двигательной активности, физических упражнений и спорта, чтобы способствовать их физическому развитию и укреплению здоровья, например включение в урок физкультминуток.</p>
<p><i>Развитие когнитивных функций</i></p>	<p>В этом возрасте учащиеся активно развивают свои познавательные способности и мыслительные процессы, включая логическое мышление, способность к абстрактному мышлению, аналитические и аргументативные навыки. Они становятся более способными к анализу, сравнению, классификации и систематизации информации. Они готовы к более сложным заданиям и активно интересуются миром знаний.</p>	<p>Предоставление достаточно сложного и разнообразного учебного материала. Некоторым ученикам 5-6-х классов может быть полезно использовать наглядные материалы, демонстрационные модели и диаграммы, которые помогут им получить сенсорную обратную связь, в то время как для других учеников эффективными могут быть абстрактные символы и формулы, которые позволяют им легче оперировать абстрактными понятиями.</p>
<p><i>Развитие самостоятельности</i></p>	<p>Учащиеся в 5-6 классах становятся более независимыми и самостоятельными. Они начинают принимать на себя больше ответственности за свою учебу и поведение, улучшается их самоорганизация и самоконтроль.</p>	<p>Включение в ИОМ листов самооценки и рефлексии, заданий и проектов, которые требуют самостоятельной работы и принятия решений. Предоставление ученику возможности для саморазвития и самостоятельного поиска информации, например, через использование</p>

		ресурсов интернета или обучающихся курсов.
<i>Социальное развитие</i>	Ученики данного возраста активно взаимодействуют со сверстниками, образуют более сложные социальные отношения, что помогает им развивать социальные навыки и умения. В 5-6 классах важно создать благоприятную и поддерживающую атмосферу в классе, где дети могут чувствовать себя уверенно, комфортно и безопасно, а также немаловажно формировать в них коммуникативные навыки, умение работать в коллективе, принимать и уважать точки зрения других людей.	Предоставление заданий и проектов, которые способствуют развитию коммуникативных навыков, сотрудничеству и взаимодействию в коллективе.
<i>Эмоциональная стабильность и личностное развитие.</i>	В этом возрасте могут возникать эмоциональные и психологические проблемы, поскольку учащиеся все чаще осознают и умеют выражать их словами. Учащиеся 5-6 классов часто проходят через периоды интенсивного эмоционального развития, их эмоции становятся более многообразными и сложными. Они могут переживать сильные проявления радости, горя, страха, гнева и печали. Иногда эти эмоции могут стать причиной конфликтов, проблем в учебе или взаимоотношениях с одноклассниками. Поэтому важно научить детей управлять своими эмоциями, находить адекватные способы справляться с негативными эмоциями и развивать их эмоциональную интеллектуальность.	Включение занятий с психологом, консультаций, проведение тренингов и др., для работы над развитием эмоционального интеллекта и навыков саморегуляции.
<i>Интересы и мотивация</i>	Обучающиеся 5-6 классов развивают свои интересы и мотивацию к учебе. Отмечается разное отношение к учебному процессу. Некоторые учащиеся стремятся к обучению и активно участвуют в уроках, в то время как другие могут проявлять равнодушие. Важно создавать стимулирующую образовательную	Предоставление материалов, которые заинтересуют учеников и помогут им лучше понять тему урока. Имеет смысл формулировать задания, приводить примеры из ряда интересов учащихся, а также необходимо поощрять учеников за

	<p>среду для мотивации всех учеников, а также необходимо создавать для них интересные и понятные задания, которые позволяют им применять полученные знания на практике и видеть их пользу. Мотивация к самосовершенствованию и достижению успеха также играет важную роль в этом возрасте.</p>	<p>достижение.</p>
--	--	--------------------

Материалы таблицы 4 носят общий характер и содержат общие рекомендации, однако не следует забывать, что каждый ученик уникален и имеет свои индивидуальные особенности и потребности. Поэтому при разработке ИОМ необходимо учитывать не только общие психолого-педагогические особенности возраста, но и конкретные особенности каждого ученика. Для этого важно проводить диагностику и анализ психолого-педагогических характеристик каждого ученика и разрабатывать индивидуальные образовательные программы, соответствующие их потребностям и возможностям.

Таким образом, анализ - общей психолого-педагогической характеристики учащихся 5-6-х классов при обогащении и уточнении для каждого ученика позволит определить основные особенности и потребности для разработки индивидуально-ориентированных методов обучения и воспитания конкретного школьника.

Подводя итог сказанному, в качестве основных психолого-педагогических особенностей обучающихся 5-6-х классов, которые необходимо учитывать при разработке ИОМ, укажем следующие:

1. Возрастные кризисы.
2. Физическое развитие.
3. Развитие когнитивных функций.
4. Развитие самостоятельности.
5. Социальное развитие (взаимодействие со сверстниками).
6. Эмоциональная стабильность и личностное развитие.
7. Интересы и мотивация.

Основываясь на общие особенности психолого-педагогической характеристики учащихся 5-6-х классов, выделим те, которые необходимо учитывать при конструировании некоторых видов ИОМ, результат представим в таблице 6.

Таблица 6

Особенности, необходимые для учета при проектировании некоторых классификаций ИОМ

ИОМ по уровню образованности	ИОМ по стилю обучения	ИОМ по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося
<ul style="list-style-type: none"> • общие психолого-педагогические характеристики; • уровень усвоения знаний на предыдущей ступени обучения, чтобы определить степень подготовленности учащегося и понять, с какого уровня начинать обучение; • особенности восприятия информации у учащегося, чтобы адаптировать методику обучения под его индивидуальные психологические особенности; • индивидуальный темп усвоения учебного материала, чтобы обеспечить оптимальный баланс между скоростью и глубиной усвоения знаний; • индивидуальные образовательные способности и потребности, чтобы сфокусироваться на развитии сильных сторон учащегося и 	<ul style="list-style-type: none"> • общие психолого-педагогические характеристики; • стиль обучения (аудиторный, визуальный или кинестетический); • предпочтения в организации и структурировании информации (логическая последовательность, свободная структура); • методы обратной связи (письменная, устная обратная связь или визуальную обратную связь); • темп усвоения информации, который предоставит ученику возможность учиться в ритме, удобном именно для него; • методы обучения и преподавания, чтобы обеспечить наиболее эффективное усвоение материала; • применение различных технологий, которые предоставляют разнообразные возможности для 	<ul style="list-style-type: none"> • общие психолого-педагогические характеристики; • способности, чтобы определить, в каких областях учащийся обладает особыми талантами или преимуществами; • интересы, чтобы предложить ученику возможность изучения тем связанных с его интересами, для обеспечения участие в учебном процессе; • возможности, которые позволят ученику наиболее полно раскрыть свой потенциал. чтобы обеспечить его участие в учебном процессе; • темп усвоения учебного материала: некоторые учащиеся могут требовать больше времени для усвоения материала, в то время как другие могут быстро продвигаться вперед; • поддержка и сопровождение: обеспечение дополнительной

обеспечить дополнительную поддержку в областях, где это необходимо	адаптации обучения под потребности учащихся с разными стилями обучения	помощи и поддержки по мере необходимости для обеспечения успешной учебы
--	--	---

Подводя итог сказанному, при проектировании любого типа индивидуального образовательного маршрута важно учитывать как общие возрастные психолого-педагогические характеристики обучающихся, так и характеристики, относящиеся к конкретной классификации ИОМ (перечисленные, например, в таблице 5).

2.2. Примеры проектирования индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5-6-х классов в процессе обучения математике

Продолжая решение задач, поставленных для достижения цели работы, реализуем и уточним, что проектировать ИОМ будем для классификации по стилю обучения и индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося.

Согласно этапам конструирования ИОМ и характеристикам, относящиеся к конкретным классификациям, для достижения цели исследования построим приблизительный портрет учащегося, выделяя его индивидуальные особенности и возможности учащегося, для которого будем проектировать два ИОМ по одной теме.

Приблизительный портрет учащегося

Учащийся А. за время обучения в образовательном учреждении зарекомендовал себя как прилежный и дисциплинированный ученик.

Проявляет хорошие способности к учебной деятельности, успешно и ровно занимается по всем школьным дисциплинам. В процессе обучения всегда основательно и глубоко изучает учебный материал. У ученика высокий уровень освоения информации, он достаточно быстро усваивает новый материал, а также всегда ответственно, старательно и систематически подходит к выполнению всех учебных заданий. Он очень быстро воспринимает информацию визуально, чем на слух (вербально). У ученика наиболее развиты такие типы памяти, как наглядная и комбинированная. У него также хорошо развито мышление, он без особого труда выполняет простейшие мыслительные операции. Темп работы ученика слишком быстрый по сравнению с другими обучающимися.

По темпераменту учащийся А. является флегматиком, он очень любознательный, ему свойственно стремление к познанию, исследованию чего-то нового. Ученик А. отличается высокой степенью желания учиться. По успеваемости ученик занимает одно из

первых мест в классе, по всем предметам занимается на “отлично”.

Интересы ученика выходят за рамки школьных предметов. На протяжении нескольких лет он занимается спортивными играми (футбол, волейбол, баскетбол), является победителем многих соревнований. Помимо спорта Учащийся А. увлекается различными настольными играми (домино, лото и др.). Также ученик очень любит готовить, как один, так и помогать родителям с готовкой для семьи. По рассказам ученика, он самостоятельно готовил пиццу, суп, салаты и др.

В общем и целом, по способности к учебному предмету «Математика» учащийся А. является одарённым учеником и является образцом подражания для сверстников.

На основании классификаций ИОМ, этапов проектирования, а также основываясь на приблизительный портрет конкретного учащегося, построим первый ИОМ, учитывающий стиль обучения конкретного учащегося. Проиллюстрируем представленный теоретический материал.

В качестве примера разработаем ИОМ для учащегося 5 класса при изучении раздела «Обыкновенные дроби» школьного курса математики.

Индивидуальный образовательный маршрут по стилю обучения учащегося 5 класса при изучении раздела «Обыкновенные дроби»

Пояснительная записка

Одним из наиболее главных аспектов деятельности учителя является поиск, выявление и развитие детей с повышенным уровнем интеллектуального развития. Одаренные обучающиеся воспринимают учебный материал осознанно, т.к. они заинтересованы в более глубоком изучении материала, в хороших результатах своего обучения. В целом можно сказать, что учащиеся отличаются широтой восприятия, они готовы воспринимать информацию и преобразованием её любыми способами. Одарённые дети требуют особый подход, особую систему обучения.

Данный образовательный маршрут составлен для обучающегося 5-го класса и ориентирован на получение знаний, умений и навыков при изучении раздела «Обыкновенные дроби» школьного курса математики. Индивидуальный образовательный маршрут составлен с учетом психолого-педагогической характеристики учащегося и его стиля обучения.

Индивидуальный образовательный маршрут предусматривает изучение материала не только на базовом уровне, но и использование материала

углубленного уровня, путем включения более сложных задач, материал занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала.

Цели и задачи:

Предметные:

1. Формирование знания об окружности, круге, шаре и цилиндре, как о геометрических фигурах и их элементах.
2. Формирование умения распознавать плоские и пространственные геометрические фигуры и умение называть их элементы.
3. Формирование умения определять радиус и диаметр окружности.
4. Формирование умения строить окружность любого радиуса.
5. Формирование знаний о долях и обыкновенных дробях.
6. Формирование умения читать и записывать обыкновенные дроби.
7. Формирование умения называть числитель и знаменатель дроби.
8. Формирование умения находить координаты точек и изображать дроби на координатной прямой.
9. Формирование знания о равных дробях.
10. Формирование умения сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и с одинаковыми числителями (с использованием координатной прямой).
11. Формирование умения решать задач на сравнение дробей.
12. Формирование знания правильной и неправильной дроби.
13. Формирование умения определять правильную или неправильную дробь.
14. Формирование умения решать задачи на определение правильной и неправильной дроби.
15. Формирование умений использовать основные понятия и правила для решения задач по готовым рисункам

Метапредметные:

1. Формирование у учащихся познавательного интереса к изучению темы.
2. Формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки

Личностные:

1. Развитие у учащихся познавательного интереса.
2. Развитие навыков самостоятельной (индивидуальной) работы.
3. Формирование умения слушать мнения других.
4. Формирование умения выражать свои мысли

Ожидаемые результаты:

1. Знание определение понятий: окружность, круг, доли, обыкновенная дробь, равные дроби, правильная и неправильная дробь.
2. Умение распознавать окружности, круги, шары, цилиндры и называть их элементы;
3. Умение изображать геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге, строить окружность заданного радиуса.
4. Умение читать и записывать обыкновенные дроби.
5. Умение называть числитель и знаменатель дробей.
6. Умение изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой.
7. Умение использовать координатную прямую для сравнения обыкновенных дробей.
8. Умение сравнивать обыкновенные дроби с одинаковым знаменателем.
9. Умение распознавать правильные и неправильные дроби.
10. Умение решать задачи на определение правильной и неправильной дроби.
11. Умение приводить примеры обыкновенных дробей (правильных и неправильных).
12. Умение решать задачи разных типов с помощью обыкновенных дробей

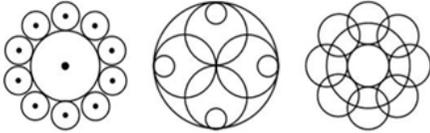
Тематическое планирование

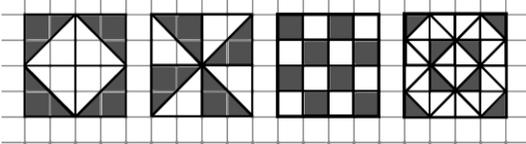
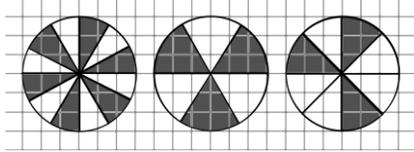
№ п/п	Тема урока	К/ч	Деятельность педагога	Ожидаемые результаты (предметные)
<i>Обыкновенные дроби (12 часов)</i>				
1	Окружность, круг, шар, цилиндр	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия фигур на плоскости: окружность и круг; ▪ введение определения понятия пространственных фигурах: цилиндр и шар; ▪ демонстрация, как определяется радиус и диаметр окружности; ▪ демонстрация построения окружности от руки и с использованием циркуля; ▪ решение задач на построение окружностей 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятий геометрических фигур (окружность, круг) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать окружности, круги, шары, цилиндры и называть их элементы ▪ изображать геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге, строить окружность заданного радиуса
2	Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия долей и обыкновенных дробей; ▪ демонстрация правильного чтения и записи обыкновенных дробей; ▪ рассмотрение координатной прямой и демонстрация на ней нахождения координат и изображение дробей; ▪ формирование умения называть числитель и знаменатель дроби; ▪ решение задач на нахождение закрашенных частей, запись дробей и др. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятия доли и обыкновенной дроби <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ читать и записывать обыкновенные дроби; ▪ называть числитель и знаменатель дробей; ▪ изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой
3	Сравнение дробей	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия равные дроби; ▪ рассмотрение примеров равных дробей; ▪ демонстрация сравнения дробей с одинаковыми знаменателями и с одинаковыми числителями; ▪ решение задач на сравнение дробей, в том числе с использованием координатной прямой 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определение понятия равные дроби <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать координатную прямую для сравнения дробей; ▪ сравнивать обыкновенные дроби
4	Правильные и неправильные дроби	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия правильной и неправильной дроби; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятий правильной и

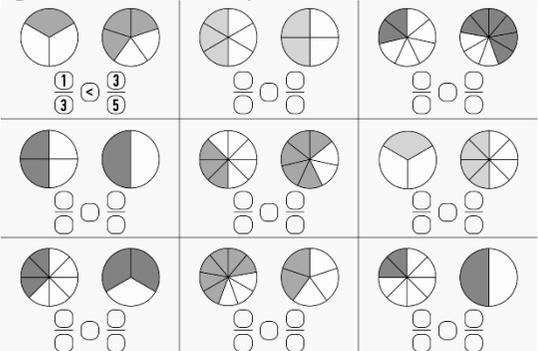
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ демонстрация определения правильной или неправильной дроби; ▪ проверить понимание того, что неправильная дробь представляет число больше 1, а правильная дробь меньше 1; ▪ рассмотреть примеры использования правильных и неправильных дробей в реальной жизни. ▪ решение задач на определение правильной и неправильной дроби 	<p>неправильной дроби</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать дроби правильные и неправильные; ▪ в устной форме называть правильные и неправильные дроби; ▪ решать задачи на определение правильной и неправильной дроби
5	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проведение закрепления знаний, умений и навыков по теме «Обыкновенные дроби»; ▪ решение задач по теме урока; ▪ подготовка учащегося к контрольной работе 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные понятия раздела «Обыкновенные дроби» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применять все изученное при решении задач
6	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проверить знания, умения и навыки по разделу «Обыкновенные дроби» 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применять все изученное в практической деятельности
ИТОГО		12		

Индивидуальный учебный план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе на:		Методы обучения	Форма контроля	Оценка учителя
			Теорет. занятия	1 ч.			
1	Окружность, круг, шар, цилиндр	2 часа	Теорет. занятия	1 ч.	– объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация презентации и объемных фигур, сделанных из бумаги); – словесный метод (беседа);	– математический диктант по основным понятиям (называется определение фигуры, необходимо выбрать карточку с рисунком и поднять вверх);	
			Практ. занятия	1 ч.	– практический метод (фронтальный математический диктант);		

					<p>– практический метод (работа в парах: нарисовать окружности разных радиусов, обменяться тетрадами и с помощью линейки определить радиусы и диаметр окружностей, нарисованных соседом по парте);</p> <p>– практический метод (измерьте радиус и диаметр нескольких окружностей в классе (часы, горшок с цветком и др.) и сравнить, что больше по радиусу)</p> <p><i>Дополнительное задание:</i> с помощью циркуля и линейки построить рисунок на выбор из предложенных или придумать свой собственный</p> 	<p>– выполнение практических заданий в классе;</p> <p>– выполнение домашнего задания (Найдите несколько предметов дома, которые имеют форму цилиндра (банка, карандаш и др.). Измерить радиус и высоту каждого цилиндра и записать результаты);</p> <p>– выполнение дополнительного задания (по желанию)</p>	
2	Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой	2 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<p>– проблемно-поисковый метод (на экран вывести разные фигуры, разделенные на части и попросить назвать часть фигуры, которая закрашена);</p> <p>– словесный метод (беседа/обсуждение);</p> <p>– практический метод (работа на рабочих листах «Названия частей» (приложение 1))</p>	<p>– ответы на вопросы;</p> <p>– работа на рабочих листах;</p> <p>– проверочная работа на уроке;</p> <p>– выполнение домашнего задания (Творческое задание «Раскрасить частичку» (Приложение 3));</p> <p>– выполнение дополнительного задания (по желанию)</p>	
			Практ. занятия	1 ч.	<p>– практический метод (работа на рабочих листах: написание дробей «Написание частей» (Приложение 2));</p> <p>– практический метод (проверочная работа в конце урока (на листочках):</p>		

				<p>определить количество закрашенных частей, изображение на рисунке, ответ записать в виде дроби)</p> <p><i>Дополнительное задание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> определить какая часть каждого квадрата закрашена. Ответ записать в виде дроби. Найдите равные дроби.  <ul style="list-style-type: none"> определить какая часть каждого круга закрашена. Запишите в виде дроби. Ответ записать в виде дроби. Найдите равные дроби. 			
3	Сравнение дробей	3 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – проблемно-поисковый метод (сгибание двух одинаковых полосок, получение разных дробей и сравнение их); – объяснительно-иллюстративный метод (объяснение материала с приведением примеров из повседневной жизни (например, сравнение частей пиццы или времени занятий); – словесный метод (фронтальный опрос, беседа) 	<ul style="list-style-type: none"> – ответы на вопросы; – работа у доски (вписать недостающий знак сравнения); – результаты игры в парах (правильность расположения карточек больше или меньше); – тестирование по теме «Сравнение дробей» с последующей 	

			Практ. занятия	2 ч.	<p>– проблемно-поисковый метод (восстановление знаков сравнения двух дробей у доски);</p> <p>– практический метод (парная и/или индивидуальная работа (настольная игра): выдаются карточки для двух человек, один кладет карточки с дробью, другой должен выбрать среди своих карточек дробь, которая либо меньше, либо больше);</p> <p>– практический метод (написание теста и выполнение самопроверки (обмен листками между одноклассниками))</p> <p><i>Дополнительное задание:</i> запись в виде дроби закрашенные части окружности и сравнить их между собой</p> 	<p>самопроверкой;</p> <p>– выполнение домашнего задания (прохождение интерактивного задания с использованием онлайн-ресурса (перетаскивание и сравнение визуально представленных дробей);</p> <p>– выполнение дополнительного задания (по желанию)</p>
4	Правильные и неправильные дроби	3 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<p>– объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация учебного материала, используя онлайн-платформу);</p> <p>– словесный метод (беседа и обсуждение)</p>	<p>– результаты в игре «Домино»;</p> <p>– решение задач из рабочего листа;</p> <p>– работа у доски (преобразование дробей);</p>

			Практ. занятия	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практический метод (выполнение заданий на рабочих листах); – практический метод (игра «Домино» на соотнесение правильных и неправильных дробей); – практический метод (работа у доски и в тетрадах: набор правильных дробей преобразовать в неправильные дроби и наоборот); – практические методы (математический диктант, где нужно распределить правильные и неправильные дроби) <p><i>Дополнительное задание:</i> распределить предложенные дроби на правильные и неправильные дроби. Правильные дроби изобразить на рисунке (на выбор: окружность, квадрат, прямоугольник и др.). Неправильные дроби перевести в правильные дроби</p> $\frac{7}{10}, \frac{8}{3}, \frac{9}{13}, \frac{1}{9}, \frac{15}{6}, \frac{17}{3}, \frac{32}{32}, \frac{18}{19}, \frac{3}{22}, \frac{28}{28}$	<ul style="list-style-type: none"> – математический диктант (распределение названных дробей по 2-м столбикам); – выполнение домашнего задания (самостоятельно написать в тетради несколько правильных и неправильных дробей, изобразить схематически (кругами, прямоугольниками и др.)); – выполнение дополнительного задания (по желанию) 	
5	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1 час	Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практические методы (совместное выполнение упражнений в онлайн-сервисе); – практические методы (решение задач по индивидуальным карточкам, работа у доски) 	<ul style="list-style-type: none"> – ответы на вопросы упражнений; – самостоятельная работа на уроке (оценивание заданий, выполненных у доски и в тетради) 	
6	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»	1 час	Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практический метод (выполнение контрольной работы в тетрадах по теме «Обыкновенные дроби») 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение контрольной работы по соответствующей теме 	

ИТОГО	12	
--------------	----	--

Представленные материалы в таблице иллюстрируют модель индивидуального образовательного маршрута по стилю обучения для учащегося 5-го класса при изучении раздела «Обыкновенные дроби» школьного курса математики.

Спроектируем второй ИОМ для классификации по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося 5-го класса по той же теме школьного курса математики. Проиллюстрируем представленный теоретический материал.

Индивидуальный образовательный маршрут по индивидуальным способностям, возможностям и интересам учащегося 5 класса при изучении раздела «Обыкновенные дроби»

Пояснительная записка

Один из ключевых аспектов работы учителя заключается в поиске, выявлении и развитии способностей детей с высоким уровнем интеллектуального развития. Одаренные ученики учатся осознанно, так как заинтересованы в глубоком изучении учебного материала и достижении высоких результатов. В целом, можно сказать, что такие ученики обладают широтой восприятия, готовы воспринимать информацию и преобразовывать её различными способами. Одаренные дети требуют индивидуального подхода и специальной системы обучения.

Данный образовательный маршрут составлен для обучающегося 5-го класса и ориентирован на получение знаний, умений и навыков при изучении раздела «Обыкновенные дроби» школьного курса математики. Индивидуальный образовательный маршрут составлен с учетом психолого-педагогической характеристики учащегося и его по индивидуальных способностей, возможностей и интересов.

Индивидуальный образовательный маршрут предусматривает изучение материала не только на базовом уровне, но и использование материала углубленного уровня, путем включения более сложных задач, материал занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала.

Цели и задачи:

Предметные:

1. Формирование знания об окружности, круге, шаре и цилиндре, как о геометрических фигурах и их элементах.
2. Формирование умения распознавать плоские и пространственные геометрические фигуры и умение называть их элементы.
3. Формирование умения определять радиус и диаметр окружности.

4. Формирование умения строить окружность любого радиуса.
5. Формирование знаний о долях и обыкновенных дробях.
6. Формирование умения читать и записывать обыкновенные дроби.
7. Формирование умения называть числитель и знаменатель дроби.
8. Формирование умения находить координаты точек и изображать дроби на координатной прямой.
9. Формирование знания о равных дробях.
10. Формирование умения сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и с одинаковыми числителями (с использованием координатной прямой).
11. Формирование умения решать задач на сравнение дробей.
12. Формирование знания правильной и неправильной дроби.
13. Формирование умения определять правильную или неправильную дробь.
14. Формирование умения решать задачи на определение правильной и неправильной дроби.
15. Формирование умений использовать основные понятия и правила для решения задач по готовым рисункам

Метапредметные:

1. Формирование у учащихся познавательного интереса к изучению темы.
2. Формировать умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимание необходимости их проверки

Личностные:

1. Развитие у учащихся познавательного интереса.
2. Развитие навыков самостоятельной (индивидуальной) работы.
3. Формирование умения слушать мнения других.
4. Формирование умения выражать свои мысли

Ожидаемые результаты:

1. Знание определение понятий: окружность, круг, доли, обыкновенная дробь, равные дроби, правильная и неправильная дробь.
2. Умение распознавать окружности, круги, шары, цилиндры и называть их элементы;
3. Умение изображать геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге, строить окружность заданного радиуса.
4. Умение читать и записывать обыкновенные дроби.
5. Умение называть числитель и знаменатель дробей.
6. Умение изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой.
7. Умение использовать координатную прямую для сравнения обыкновенных дробей.
8. Умение сравнивать обыкновенные дроби с одинаковым знаменателем.
9. Умение распознавать правильные и неправильные дроби.
10. Умение решать задачи на определение правильной и неправильной дроби.
11. Умение приводить примеры обыкновенных дробей (правильных и неправильных).
12. Умение решать задачи разных типов с помощью обыкновенных дробей

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	К/ч	Деятельность педагога	Ожидаемые результаты (предметные)
<i>Обыкновенные дроби (12 часов)</i>				
1	Окружность, круг, шар, цилиндр	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия фигур на плоскости: окружность и круг; ▪ введение определения понятия пространственных фигурах: цилиндр и шар; ▪ демонстрация, как определяется радиус и диаметр окружности; ▪ демонстрация построения окружности от руки и с использованием циркуля; ▪ решение задач на построение окружностей 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятий геометрических фигур (окружность, круг) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать окружности, круги, шары, цилиндры и называть их элементы ▪ изображать геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге, строить окружность заданного радиуса
2	Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия долей и обыкновенных дробей; ▪ демонстрация правильного чтения и записи обыкновенные дроби; ▪ рассмотрение координатной прямой и демонстрация на ней нахождения координат и изображение дробей; ▪ формирование умения называть числитель и знаменатель дроби; ▪ решение задач на нахождение закрашенных частей, запись дробей и др. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятия доли и обыкновенной дроби <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ читать и записывать обыкновенные дроби; ▪ называть числитель и знаменатель дробей; ▪ изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой
3	Сравнение дробей	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия равные дроби; ▪ рассмотрение примеров равных дробей; ▪ демонстрация сравнения дробей с одинаковыми знаменателями и с одинаковыми числителями; ▪ решение задач на сравнение дробей, в том числе с использованием координатной прямой 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определение понятия равные дроби <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать координатную прямую для сравнения дробей; ▪ сравнивать обыкновенные дроби
4	Правильные и	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ введение определения понятия правильной и 	<p>Знать:</p>

	неправильные дроби		<p>неправильной дроби;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ демонстрация определения правильной или неправильной дроби; ▪ проверить понимание того, что неправильная дробь представляет число больше 1, а правильная дробь меньше 1; ▪ рассмотреть примеры использования правильных и неправильных дробей в реальной жизни. ▪ решение задач на определение правильной и неправильной дроби 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ определения понятий правильной и неправильной дроби <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать дроби правильные и неправильные; ▪ в устной форме называть правильные и неправильные дроби; ▪ решать задачи на определение правильной и неправильной дроби
5	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проведение закрепления знаний, умений и навыков по теме «Обыкновенные дроби»; ▪ решение задач по теме урока; ▪ подготовка учащегося к контрольной работе 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные понятия раздела «Обыкновенные дроби» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применять все изученное при решении задач
6	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проверить знания, умения и навыки по разделу «Обыкновенные дроби» 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применять все изученное в практической деятельности
ИТОГО		12		

Индивидуальный учебный план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе на:		Методы обучения	Форма контроля	Оценка учителя
			Теорет. занятия				
1	Окружность, круг, шар, цилиндр	2 часа	Теорет. занятия	1 ч.	– объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация презентации); – словесный метод (беседа)	– математический диктант по основным понятиям (выводится фигура,	

			Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практический метод (математический диктант); – практический метод (выполнение заданий на рабочем листе: распределение различных предметов из жизни на круг, окружность, шар и цилиндр); – практический метод (работа в группах: каждый человек на бумажке пишет 3-4 диаметра, обмениваются между собой листочками и в своих тетрадях изображают окружности разных диаметров) <p><i>Дополнительное задание:</i> написать список блюд для меню, учитывая геометрические формы. Например, блюда, которые напоминают форму круга (пицца, блины, яичница), шара (фруктовый салат, шарики мороженого), или цилиндра (роллы, круассаны)</p>	<ul style="list-style-type: none"> необходимо назвать её и записать определение); – выполнение практических заданий (работа в группах); – выполнение домашнего задания (оформить/создать модель шара или цилиндра используя картон, цветную бумагу, клей, ножницы (развертки можно скачать или попросить у учителя)); – выполнение дополнительного задания (по желанию) 	
2	Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой	2 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – проблемно-поисковый метод (на столе разложить пару яблок (или других фруктов), некоторые из них разрезать на дольки, и задать учащимся ряд вопросов); – словесный метод (беседа/обсуждение); – практический метод (работа на рабочих листах «Названия частей» (приложение 4)) 	<ul style="list-style-type: none"> – ответы на вопросы; – работа на рабочих листах; – проверочная работа на уроке (определение закрашенных частей); – выполнение домашнего задания (Творческое задание «Секрет идеальной пиццы» (Приложение б)); – выполнение 	

			Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практический метод (работа на рабочих листах: определение частей «Секрет идеальной пиццы» (Приложение 5)); – практический метод (проверочная работа в конце урока (на листочках): определить количество закрашенных частей, изображение на рисунке, ответ записать в виде дроби) <p><i>Дополнительное задание:</i> дан список ингредиентов для приготовления супа. На координатной прямой обозначить точки, представляющие доли и части из рецептов ИЛИ представить доли и части из правил игр на координатной прямой. (можно использовать горизонтальную ось для представления количества ингредиентов в рецепте и вертикальную ось для представления долей и частей из правил игры)</p>	дополнительного задания (по желанию)	
3	Сравнение дробей	3 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – проблемно-поисковый метод (создать ситуацию выбора между двумя разными рецептами на выпечку пирога, каждый из которых использует разные дроби для измерения ингредиентов. Задать учащимся ряд вопросов); – объяснительно-иллюстративный метод (объяснение материала с использованием презентации); – словесный метод (фронтальный опрос, беседа) 	<ul style="list-style-type: none"> – ответы на вопросы; – проверочная работа (сравнение дробей); – выполнение коллективной работы; – работа на рабочих листах; – выполнение домашнего задания (рассмотреть 2 рецепта одного и того же блюда, в которых присутствуют дроби в 	

			Практ. занятия	2 ч.	<p>– практический метод (работа в группах или индивидуально: из статистики футбольных матчей двух команд, составить дроби (количество) забитых мячей от общего количества забитых мячей команды за все игры, сравнить их между собой и сформулировать вывод о результативности команд (приложение 7));</p> <p>– практический метод (работа на рабочих листах: сравнить дробные части ингредиентов нескольких блюд. Например, сравнить $\frac{1}{2}$ чашки муки с $\frac{1}{4}$ чашки муки);</p> <p>– практический метод (проверочная работа (на листочках): сравнить дроби)</p> <p><i>Дополнительное задание:</i> сравните время, затраченное на игру в волейбол и время, затраченное на игру в футбол, если известно, что игра в волейбол длилась $\frac{7}{10}$ часа, а игра в футбол — $\frac{11}{15}$ часа.</p>	<p>качестве ингредиентов и сравнить их);</p> <p>– выполнение дополнительного задания (по желанию)</p>	
4	Правильные и неправильные дроби	3 часа	Теорет. занятия	1 ч.	<p>– объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация учебного материала, используя онлайн-сервис);</p> <p>– словесный метод (беседа и обсуждение)</p>	<p>– участие и результаты прохождения онлайн-квеста;</p> <p>– выполнение группового задания;</p> <p>– самостоятельная работа;</p>	
			Практ. занятия	2 ч.	<p>– практический метод (групповое задание: выразить время, затраченное</p>	<p>– выполнение домашнего задания (выбрать любимый</p>	

					<p>баскетболистом на тренировку, в виде неправильной дроби с целой частью и дробной частью или в виде правильной дроби, а затем сравнить результаты тренировок за разные дни);</p> <ul style="list-style-type: none"> – практический метод (прохождение онлайн-квеста по теме); – практические методы (самостоятельная работа, написать несколько правильных и неправильных дробей и распределить дроби по группам) <p><i>Дополнительное задание:</i> из предложенных дробей, выписать неправильные и преобразовать их в правильные дроби (набор из 10-15 дробей пишет преподаватель)</p>	<p>рецепт блюда и рассчитать количество ингредиентов, необходимых для приготовления определенного количества порций (формулировка задания выдается на листочке);</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение дополнительного задания (по желанию) 	
5	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1 час	Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – словесные методы (фронтальный опрос, беседа); – практические методы (индивидуальная викторина в онлайн-сервисе (с использованием мобильных телефонов)) 	<ul style="list-style-type: none"> – ответы на вопросы; – участие в викторине и результат в ней (автоматическая проверка) 	
6	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»	1 час	Практ. занятия	1 ч.	<ul style="list-style-type: none"> – практический метод (выполнение контрольной работы в тетрадях по теме «Обыкновенные дроби») 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение контрольной работы по соответствующей теме 	
ИТОГО				12			

Представленные материалы в таблице иллюстрируют модель индивидуального образовательного маршрута по индивидуальным способностям, возможностям и интересам для учащегося 5-го класса при изучении раздела «Обыкновенные дроби» школьного курса математики.

Выводы по Главе 2

1. В качестве основных психолого-педагогических особенностей обучающихся 5-6-х классов являются: возрастные кризисы, физическое развитие, развитие когнитивных функций и самостоятельности, социальное развитие, эмоциональная стабильность и личностное развитие, а также интересы и мотивация.

2. При проектировании любого типа ИОМ важно учитывать как общие возрастные психолого-педагогические характеристики обучающихся, так и характеристики, относящиеся к конкретной классификации ИОМ.

3. Разработки двух листов ИОМ по одной теме школьного курса математики, представленные в данной работе, спроектированы на основе классификаций ИОМ, психолого-педагогических особенностей обучающихся и психолого-педагогической характеристики учащегося.

Заключение

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

1) Изучив и проанализировав психолого-педагогические, в том числе, методические материалы, раскрыли понятие ИОМ и сформулировали основные структурные элементы ИОМ. Из этого можно заключить, что задача №1 работы выполнена.

2) Выделили основные классификации ИОМ, а также рассмотрели алгоритм и этапы проектирования ИОМ. Из этого следует, что поставленная задача работы №2 решена.

3) Привели психолого-педагогические характеристики обучающихся 5-6-х классов, которые необходимо учитывать при построении маршрута. На основе данного анализа выделили те психолого-педагогические характеристики, которые необходимо учитывать при конструировании некоторых классификаций ИОМ. Таким образом, поставленная задача №3 работы решена.

4) Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить компоненты психолого-педагогической характеристики обучающихся 5-6-х классов, необходимые для учета при построении ИОМ в различных классификациях. Данные полученные в ходе анализа дали нам основание для построения приблизительного портрета учащегося, выделяя его индивидуальные особенности и возможности учащегося. В результате чего задача №4 работы решена.

5) Для достижения цели исследования построили приблизительный портрет учащегося, выделяя его индивидуальный особенности и возможности учащегося, для которого будем проектировать два ИОМ по одному разделу школьного курса математики. При составлении ИОМ мы руководствовались типизацией маршрутов, этапами проектирования, характеристикам, относящимися к конкретным классификациям и

приблизительным портретом учащегося. Исходя из этого, составили два ИОМ для учащегося 5-го класса с указанной психолого-педагогической характеристикой при изучении конкретного раздела школьного курса математики. Таким образом, задача №5 работы решена

Таким образом, следует считать, что задачи исследования полностью выполнены, цель достигнута.

Литература

1. Аввакумова, И. А. Индивидуальный образовательный маршрут как средство реализации уровневой дифференциации в процессе обучения математике / И. А. Аввакумова, К. С. Трифонова. – Текст : электронный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2023. – № 8. – С. 288-292. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54646069> (дата обращения: 12.04.2024).
2. Александрова, Е. А. Еще раз об индивидуализации старшекласников / Е. А. Александрова. – Текст : непосредственный // Воспитательная работа в школе. – 2008. – № 6 – С. 27-46.
3. Ануфриева, М. И. Основные психолого-педагогические характеристики учащихся младшего школьного возраста / М. И. Ануфриева, И. Н. Хазеева. – Текст : электронный // Педагогический опыт: теория, методика, практика. – 2016. – № 1(6). – С. 58-60. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25614763> (дата обращения: 17.11.2023).
4. Бадзиев, В. В. Конструирование индивидуально-образовательного маршрута и основные этапы его реализации / В. В. Бадзиев, Ф. О. Дзиов, Е. В. Тригубова. – Текст : непосредственный // АНИ: педагогика и психология. – 2019. – №1 (26). – С. 47-49.
5. Башмаков, М. И. Индивидуальная программа / М. И. Башмаков. – Текст : электронный // Журнал «Здоровье детей». – 2005. – №4. – URL: <https://zdd.1sept.ru/article.php?id=200500407> (дата обращения: 18.10.2023)
6. Беляев, Т. К. Использование групповых и индивидуальных образовательных маршрутов в работе с одаренными учащимися / Т. К. Беляев, И. Р. Новик, И. А. Воронина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – №58-2. – С. 101-107.
7. Благинин, А. А. Психолого-педагогические характеристики личности учащихся с различным уровнем школьной адаптации / А. А. Благинин, И.

- И. Мамайчук, И. П. Истомина, Т. Н. Черевкова. – Текст : электронный // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2011. – Т. 5, № 4. – С. 52-61. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-harakteristiki-lichnosti-uchaschihsya-s-razlichnym-urovнем-shkolnoy-adaptatsii> (дата обращения: 05.02.2024).
8. Будаева, Н. А. Разработка и оформление индивидуального образовательного маршрута. Методическое пособие. / Н. А. Будаев. – Усть-Кут, 2015. – 27 с. – Текст : непосредственный.
 9. Галацкова, И. А. Моделирование вариативных образовательных маршрутов учащихся как средство обеспечения адаптивности школьной среды : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат дис. ... канд. пед. наук. / Галацкова Ирина Александровна ; Ульян. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. – Ульяновск, 2010. – 26 с. – Текст : непосредственный.
 10. Еремина, Л. И. Особенности проектирования индивидуального образовательного маршрута обучающегося / Л. И. Еремина, М. Ю. Силантьева. – Текст : электронный // Общество: социология, психология, педагогика. – 2020. – № 7 (75). – С. 88-92. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proektirovaniya-individualnogo-obrazovatel'nogo-marshruta-obuchayuschegosya> (дата обращения: 18.10.2023).
 11. Еремина, С. Н. Индивидуальная образовательная траектория - персональный путь реализации личностного потенциала / С. Н. Еремина. – Текст : электронный // Филологическое образование в период детства. – 2015. – № 22. – С. 171-173. – URL: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/16761> (дата обращения: 07.03.2024).
 12. Еремина, С. Н. Индивидуальная образовательная траектория - персональный путь реализации личностного потенциала / С. Н. Еремина

- Текст : электронный // Филологическое образование в период детства. – 2015. – № 22. – С. 171-173. – URL: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/16761> (дата обращения: 04.10.2023).
13. Исаева, И. Ю. Технология проектирования индивидуальных образовательных маршрутов: учебное пособие / И. Ю. Исаева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2019. – 116 с. – Текст : непосредственный.
14. Кайгородова, О. Ю. Индивидуальные рабочие листы как средство реализации индивидуальных образовательных маршрутов учащихся на уроках математики / О. Ю. Кайгородова. – Текст : электронный // Перспективы развития науки и образования : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 13 частях, Тамбов, 28 февраля 2015 года. Том Часть 8. – Тамбов: ООО "Консалтинговая компания Юком". – 2015. – С. 63-67. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23156847> (дата обращения: 24.12.2023).
15. Каленникова, Т. Г. Словарь психолого-педагогических понятий. Справочное пособие для студентов всех специальностей очной и заочной формы обучения. / Т. Г. Каленникова, А. Р. Борисевич. – Минск, 2007. – 68 с. – Текст : непосредственный.
16. Климов, И. О. Психолого-педагогическая характеристика современного учащегося среднего звена обучения / И. О. Климов. – Текст : электронный // Студенческий. – 2018. – № 8-3(28). – С. 6-9. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32847983> (дата обращения: 07.03.2024).
17. Ковшаров, М. В. Индивидуальный подход к обучению школьников: методы работы с учащимися в рамках индивидуального подхода / М. В. Ковшаров. – Текст : электронный // Наукосфера. – 2021. – № 3-2. – С. 40-44. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45730160> (дата обращения: 24.12.2023).

18. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации ("Стратегия-2030"). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/7cdb6b823c28cffc11772942395c6357491e784f/
19. Коржевина, В. В. Проектирование индивидуального образовательного маршрута для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья / В. В. Коржевина. – Текст : электронный // Современные методы профилактики и коррекции нарушений развития у детей: Традиции и инновации : Сборник материалов II Международной междисциплинарной научной конференции, Москва, 22–23 октября 2020 года / Под общей редакцией О.Н. Усановой. – Москва: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский институт психоанализа». – 2020. – С. 341-345. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44089475> (дата обращения: 03.02.2024).
20. Котова, С. А. Индивидуальный образовательный маршрут школьника как механизм персонификации образования / С. А. Котова. – Текст : электронный // Школьные технологии. – 2015. – № 5. – С. 22-25. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/individualnyy-obrazovatelnyy-marshrut-shkolnika-kak-mehanizm-personifikatsii-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 28.04.2024).
21. Кунаш, М. А. Педагогические условия реализации индивидуальных образовательных маршрутов старших подростков / М. А. Кунаш. – Текст: непосредственный // Академический вестник Института образования взрослых российской академии образования. Человек и образование. – 2011. – № 3 (28). – С. 109-113.
22. Кунаш, М. А. Подходы к классификации индивидуальных образовательных маршрутов школьников / М. А. Кунаш. – Текст : электронный // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 3. – С. 77-81. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-klassifikatsii->

- individualnyh-obrazovatelnyh-marshrutov-shkolnikov (дата обращения: 26.11.2023).
23. Логинова, Ю. Н. Понятия индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной образовательной траектории и проблема их проектирования / Ю. Н. Логинова. – Текст: непосредственный // Библиотека журнала «Методист». – 2016. – № 9. – С. 4-7.
24. Лучникова, Е. В. Современное состояние изучения индивидуальных образовательных маршрутов / Е. В. Лучникова. – Текст : электронный // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2020. – №2. – С. 46-52. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-izucheniya-individualnyh-obrazovatelnyh-marshrutov> (дата обращения: 25.11.2023).
25. Львов, Л. В. Индивидуальный образовательный маршрут и индивидуальная образовательная траектория / Л. В. Львов. – Текст : непосредственный // Интеграционные процессы в современном образовании : Материалы Международной научно-практической конференции, Челябинск, 15–16 ноября 2018 года. – Челябинск: Частное образовательное учреждение высшего образования "Международный Институт Дизайна и Сервиса". – 2018. – С. 33-37.
26. Маркелова, Е. С. Основы моделирования индивидуальных образовательных траекторий учащихся с ограниченными возможностями здоровья при дистанционном обучении. / Е. С. Маркелова, И. Н. Семенова. – Текст : электронный // Педагогическое образование в России. – 2016. – №7. – С. 77-81. – URL: <https://pedobrazovanie.ru/archive/345568/7/osnovy-modelirovaniya-individualnykh-obrazovatelnykh-traektorij-uchashchikhsya-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorov-ya-pri-distantcionnom-obuchenii> (дата обращения: 07.04.2024).

27. Миннахметов, Р. Р. Характеристика психолого-педагогической сущности интереса учащихся к образовательному процессу / Р. Р. Миннахметов, В. В. Кожанов, Р. С. Мухаметсафин. – Текст : электронный // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 65-4. – С. 318-322. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41581912> (дата обращения: 01.03.2024).
28. Петунин, О. В. Как перейти к индивидуальным планам: организационно-технологический подход. Старшая школа / О. В. Петунин. – Текст : электронный // Народное образование. – 2017. – №9-10. – С. 88-97. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-pereyti-k-individualnym-planam-organizatsionno-tehnologicheskiiy-podhod-starshaya-shkola> (дата обращения: 01.03.2024).
29. Рейндольф, Т. А. Построение предметного образовательного маршрута ученика на основе индивидуально-ориентированных средств обучения /Т. А. Рейндольф. – Текст : непосредственный // Директор сельской школы. – 2018. – №3. – С.35-39.
30. Саутиева, З. А. А. Психолого-педагогическая характеристика учащихся 5 - 9 классов / З. А. А. Саутиева, Л. С. Верещагина, М. А. Карпикова. – Текст : электронный // Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы : сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях, Уфа, 15 августа 2017 года. Том Часть 3. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2017. – С. 194-196. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29832722> (дата обращения: 02.02.2024).
31. Сивкова, М. А. Индивидуальный образовательный маршрут: алгоритм разработки и его структура / М. А. Сивкова. – Текст : электронный // Современное образование на пути от теории к практике: векторы развития : Материалы межрегиональной научно-практической конференции, Ярославль, 01–02 декабря 2022 года / Под научной

- редакцией И.В. Серафимович, Г.В. Куприяновой. – Ярославль: Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ярославской области "Институт развития образования". – 2023. – С. 220-223. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54604536> (дата обращения: 20.01.2023).
32. Стариченко, Б. Е. О соотношении понятий электронного обучения в высшей школе / Б. Е. Стариченко, И. Н. Семенова, А. В. Слепухин. – Текст : электронный // Образование и наука. 2014. – №9. – С. 51-68. – URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2014-9-51-68> (дата обращения: 12.02.2024)
33. Сторожева, Н. Е. Особенности проектирования индивидуальных маршрутов обучающихся с учетом их личностных и образовательных результатов / Н. Е. Сторожева. – Текст : электронный // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2015. – № 4(20). – С. 176-180. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25127036> (дата обращения: 01.03.2024).
34. Суртаева, Н. Н. Нетрадиционные педагогические технологии: Парацентрическая технология : учебно-научное пособие. / Н. Н. Суртаева. – Омск, 1974. – 22 с. – Текст : непосредственный.
35. Сутеева, И. В. Модель индивидуального образовательного маршрута в рамках исследовательской деятельности обучающегося / И. В. Сутеева. – Текст : непосредственный // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 4. – С. 217-221.
36. Сысоев, П. В. Дидактические свойства и функции современных информационных и коммуникационных технологий / П. В. Сысоев. – Текст : электронный // Иностранные языки в школе. 2012. – № 6. – С. 12-20. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21265347&pf=1> (дата обращения: 10.05.2024).

37. Тохчуков, М. О. Проектирование и психолого-педагогическое сопровождение индивидуального образовательного маршрута / М. О. Тухчуков. – текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – №65-3. – С. 261-272.
38. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт (далее ФГОС) третьего поколения. – URL: https://timiryazevskaya-sosh.klgd.eduru.ru/media/2022/04/14/1294318710/prikaz_po_FGOS_OOO_1.pdf
39. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. — М., 2018. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 04.10.2023).
40. Федотова, Г. Р. Особенности построения индивидуального образовательного маршрута / Г. Р. Федотова, Н. Ш. Валеева, Г. Н. Ахметзянова. – Текст : электронный // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – №17. – С. 335-337. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-postroeniya-individualnogo-obrazovatel'nogo-marshruta> (дата обращения: 10.05.2024).
41. Харченкова, И. Индивидуально-ориентированные учебные планы как средство для разработки индивидуально-образовательных программ / И. Харченкова. – Текст : непосредственный // Школьное планирование. – 2017. – №1. – С.106-111.
42. Хуторской, А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? : Пособие для учителя. / А. В. Хуторской. – М.: Владос, 2005. – 383 с. – Текст : непосредственный.
43. Цукерман, Г. И. Переход из начальной школы в среднюю, как психологическая проблема / Г. И. Цукерман. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 2001. – № 5. – С. 19-35.

44. Якиманская, И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. / И. С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 1996. – 96 с. – Текст : непосредственный.

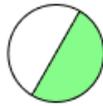
Приложения

Приложение 1

Название частей

Пример

А. Одна половинка ✓
 Б. Одна четверть
 В. Две половинки



1. А. Одна половинка
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



2. А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Одна половинка



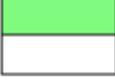
3. А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Одна половинка



4. А. Три четверти
 Б. Одна четверть
 В. Три трети



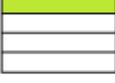
5. А. Одна вторая часть
 Б. Две половины
 В. Одна треть



6. А. Одна четверть
 Б. Две четверти
 В. Одна половина



7. А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



8. А. Две четверти
 Б. Две половинки
 В. Одна половинка



9. А. Одна третья часть
 Б. Две половинки
 В. Две трети



10. А. Одна треть
 Б. Три трети
 В. Две трети



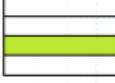
11. А. Три четверти
 Б. Одна четверть
 В. Две трети



12. А. Три трети
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



13. А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



14. А. Две четверти
 Б. Одна четверть
 В. Две половинки



15. А. Две третьих
 Б. Две четверти
 В. Две половинки



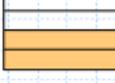
16. А. Две половинки
 Б. Одна треть
 В. Одна четвертая



17. А. Две третьих
 Б. Одна половина
 В. Одна четверть



18. А. Три четверти
 Б. Одна половина
 В. Две четверти



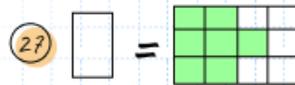
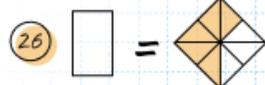
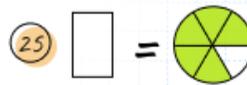
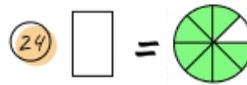
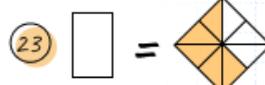
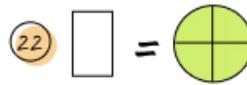
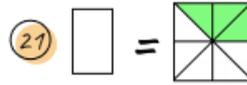
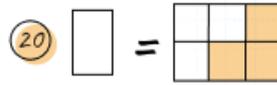
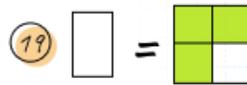
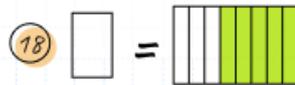
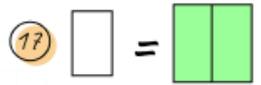
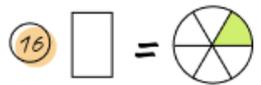
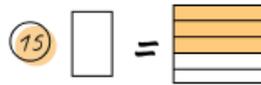
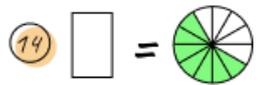
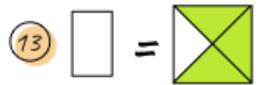
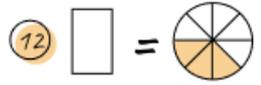
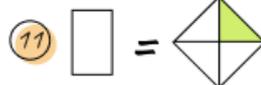
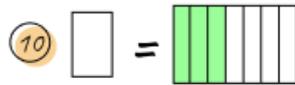
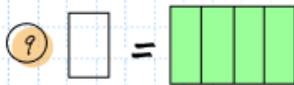
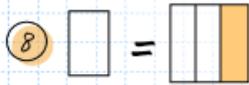
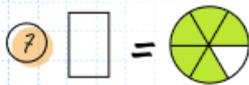
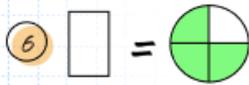
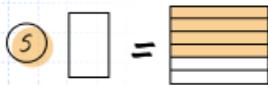
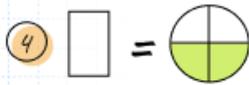
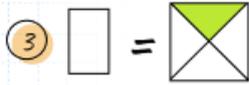
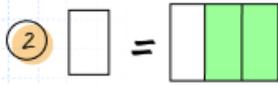
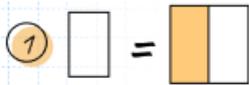
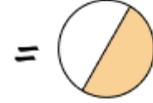
Приложение 2

Написание дробей

Напишите дробь,
равную закрашенной
части в фигуре

Пример

$$\frac{1}{2} =$$



Приложение 3

Разбейте фигуру на части

Пример

Закрашенная часть - $\frac{1}{4}$

Незакрашенная часть - $\frac{3}{4}$

1

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

2

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

3

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

4

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

5

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

6

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

7

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

8

Закрашенная часть -

Незакрашенная часть -

Приложение 4

Название частей

Пример

- А. Одна половинка
 Б. Одна четверть
 В. Две половинки



1

- А. Одна половинка
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



2

- А. Две восьмых
 Б. Две четвертых
 В. Шесть восьмых



3

- А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Две четверти



4

- А. Три четверти
 Б. Одна четверть
 В. Три трети



5

- А. Одна вторая часть
 Б. Две половины
 В. Одна треть



6

- А. Одна четверть
 Б. Две четверти
 В. Одна половина



7

- А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



8

- А. Две четверти
 Б. Две половинки
 В. Одна половинка



9

- А. Одна третья часть
 Б. Две половинки
 В. Две трети



10

- А. Одна треть
 Б. Три трети
 В. Две трети



11

- А. Три четверти
 Б. Одна четверть
 В. Две трети



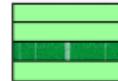
12

- А. Две трети
 Б. Одна треть
 В. Две половинки



13

- А. Одна четверть
 Б. Три четверти
 В. Две половинки



14

- А. Три четверти
 Б. Одна четверть
 В. Две половинки



15

- А. Одна треть
 Б. Одна четверти
 В. Две половинки



16

- А. Три трети
 Б. Две треть
 В. Одна четвертая



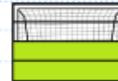
17

- А. Одна треть
 Б. Одна половина
 В. Одна четверть



18

- А. Три четверти
 Б. Одна половина
 В. Две четверти



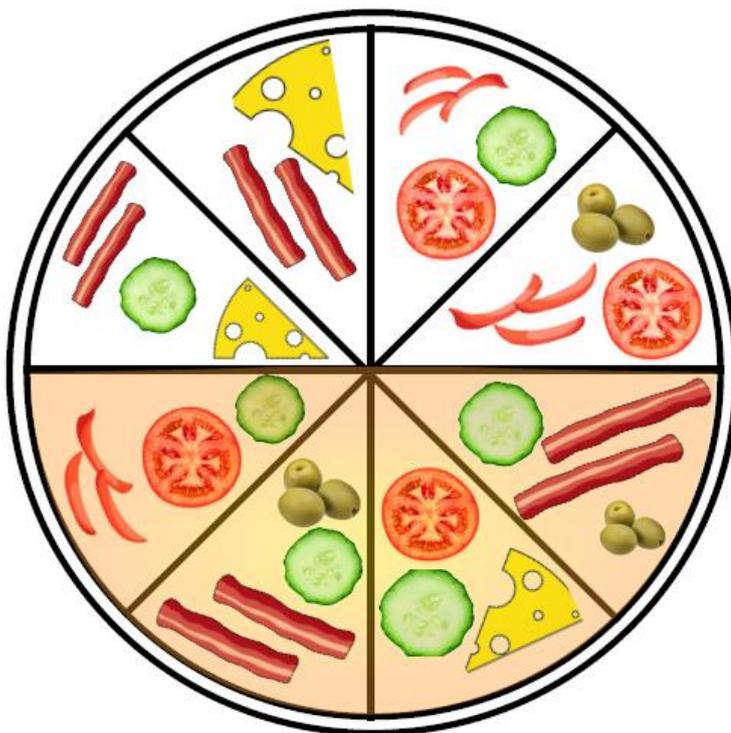
Приложение 5



Секрет идеальной пиццы

Проанализируйте пиццу и составьте её рецепт

1. Добавьте огурцы на ___ пиццы
2. Добавьте сыр на ___ пиццы
3. Добавьте бекон на ___ пиццы
4. Добавьте оливки на ___ пиццы
5. Добавьте болгарский перец на ___ пиццы
6. Добавьте помидоры на ___ пиццы



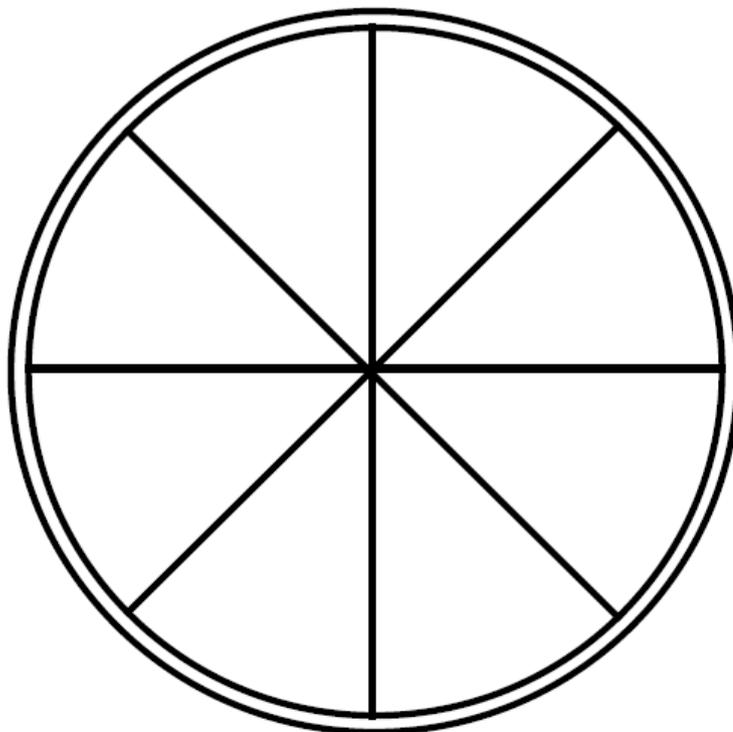
Приложение 6



Секрет идеальной пиццы

Прочитайте рецепт и приготовьте пиццу

1. Добавьте томатный соус на $\frac{6}{8}$ пиццы
2. Добавьте сыр на $\frac{3}{8}$ пиццы
3. Добавьте бекон на $\frac{4}{8}$ пиццы
4. Добавьте оливки на $\frac{8}{8}$ пиццы
5. Добавьте болгарский перец на $\frac{2}{8}$ пиццы
6. Добавьте помидоры на $\frac{5}{8}$ пиццы



Приложение 7

Футбольный матч



Задача: После проведения 10 футбольных матчей команда "ЦСКА" забила 23 мяча, а команда "Спартак" - 21 мяч. Составьте дроби числа забитых мячей от общего количества мячей в каждой команде. Сравните эти дроби и сделайте вывод о том, какая из команд была более результативной в данных матчах.

Название команды \ № Матча	Количество забитых мячей в матчах										Общее количество забитых мячей
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ЦСКА	3	2	1	0	4	5	3	2	1	2	23
Спартак	1	1	2	4	3	5	1	0	2	2	21
Дроби (ЦСКА)											
Дроби (Спартак)											

Место для решения

Вывод: