

Разработка индивидуальных образовательных маршрутов учащихся при подготовке к ОГЭ по математике

Автор: Лукьянова Л.С., выпускница «МАТ-1801з», 2023г.

Научный руководитель: Дударева Н.В., доцент кафедры высшей математики.

Аннотация

В статье охарактеризованы возможности использования индивидуального образовательного маршрута в процессе обучения учащихся.

Ключевые слова: индивидуальный образовательный маршрут, структура индивидуального образовательного маршрута.

Важность индивидуализации как основы для гармоничного развития обучающегося подчеркивается во всех действующих документах по образованию. Так, согласно Закону об образовании, образование направлено на формирование личности обучающегося, развитие его индивидуальных способностей, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации.

Кроме того, государственный интерес к проблеме индивидуализации находит подтверждение в правительственных документах. Федеральный государственный стандарт среднего общего образования предусматривает возможность индивидуализации процесса образования посредством проектирования и реализации индивидуальных образовательных планов, в особенности потому, что делается акцент на предварительную подготовку и сдачу основного государственного экзамена.

В частности, процессы индивидуализации обучения в современной системе образования определяются в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании». В ст. 2, п. 23 отмечается: «...обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания..» и в ст. 66, п.3: «...формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации содержания среднего общего образования...»

Использование термина «индивидуальный образовательный маршрут» в рамках реализации ФГОС на разных уровнях образования обусловлено необходимостью построения индивидуализированной образовательной деятельности для каждого учащегося. Следует рассмотреть данный термин в рамках различных подходов.

В таблице 1 представлены трактовки понятия индивидуального образовательного маршрута.

Таблица 1

Трактовки понятия индивидуального образовательного маршрута

Авторы	Определение
Н. Г. Арзамасцев, В. В. Константинова	целенаправленная образовательная программа, которая обеспечивает учащемуся позиции субъекта выбора, разработки, реализации образовательного стандарта при

	осуществлении учителем педагогической поддержки, самоопределения и самореализации [6, с. 303]
В. В. Бадзиев, Ф. О. Дзиев, Е. В. Тригунова	набор конкретных дидактических и методических средств по обеспечению развития ученика, основанный на его индивидуальных особенностях, к которым относятся уровни обученности и когнитивные психические процессы [7, с. 48-49]

Продолжение таблицы 1

Авторы	Определение
Т. К. Беляева, И. Р. Новик, И. А. Воронина	соответствующая последовательность элементов учебной деятельности каждого учащегося по реализации собственных образовательных целей, отвечающая их способностям, возможностям, мотивации, интересам, которая осуществляется при координирующей, организующей, консультирующей деятельности педагога во взаимодействии с родителями [11, с. 34]
М. В. Довыдова, Е. П. Шабалина	содержательная характеристика образовательной программы, отражающая интересы, возможности, потребности ученика [20, с. 88-89]
Т. В. Ветров, Л. И. Горбунов	персональный путь реализации личностного потенциала каждого учащегося. Под личностным потенциалом подразумевается совокупность навыков и способностей – деятельностных, познавательных, творческих, коммуникативных [15, с. 14]

На основе определений понятий в таблице 1 и анализа педагогической литературы был сделан вывод о том, что в индивидуальный образовательный маршрут предполагает целенаправленную программу деятельности, персональную траекторию, обеспечивающую сопровождаемому позицию субъекта в выборе вариативного содержания и форм образования. Кроме того, исследователи подчеркивают, что содержательная часть индивидуального образовательного маршрута содержит мотивационный и познавательный компоненты, обеспечиваемые за счет осуществления различных видов деятельности, выбор которых обусловлен индивидуальными особенностями учащегося. Отмечается, что маршрут основывается на принципах индивидуализации и вариативности образовательного процесса и предполагает соответствующую последовательность освоения компонентов содержания образования.

В. Д. Колдаев различает следующие структуры индивидуального образовательного маршрута.

1. Линейная – принцип построения – от простого к сложному. процесс следует последовательной схеме, начиная от выбора целей до выбора учебного опыта, организации учебного процесса и оценки. Это позволяет реализовать систематичность и последовательность, так строится большая часть образовательных программ.

2. Концентрическая – структурирование учебного материала по типу нескольких концентрических кругов. В структуру такой программы обычно

входят несколько более мелких подпрограмм, (они могут быть относительно автономны).

3. Логарифмическая спираль представляет собой способ организации учебной программы путем изложения основных понятий, охвата другого связанного материала, а затем возврата к основной концепции и заполнения ее большей сложностью и глубиной. При этом способе структурирования материала открываются большие возможности для исследовательской деятельности обучающихся [27, с. 141].

Таким образом, был сделан вывод о том, что индивидуализация предполагает создание условий для образовательного процесса, адаптированного к учебным потребностям разных обучающихся. В целях обеспечения индивидуализации обучения и личностно-ориентированного подхода реализуются индивидуальный учебный план; индивидуальная образовательная программа; индивидуальный образовательный маршрут; индивидуальная образовательная траектория.

К 9 классу формируются группы учащихся, отличающиеся по уровню математической подготовки, именно поэтому выбор заданий для подготовки будет у них различным. Ученику, которому достаточно удовлетворительного результата совершенно нет необходимости тратить время на решение заданий второй части, вместе с тем ученику с высоким уровнем подготовки нет необходимости постоянно упражняться в решении заданий базового уровня.

Основная задача, которая стоит перед каждым учителем, это как можно лучше подготовить учащихся к сдаче ОГЭ по математике, потому, что результаты, полученные выпускниками на экзамене, это оценка не только ученика, но и работы учителя.

Для того, чтобы отразить рекомендации по разработке индивидуального образовательного учащегося маршрута подготовки к ОГЭ по математике школьников, необходимо более подробно изучить этапы его реализации:

Этап 1. Подбор диагностических процедур осуществляется в соответствии с возрастом учащегося; текущего учебного плана; планируемых результатов.

Диагностическая оценка – это форма предварительной оценки или предварительного тестирования, при которой учителя могут оценить сильные и слабые стороны учащихся, их знания и навыки перед их обучением. С помощью этой формы оценивания учителя могут планировать осмысленное и эффективное обучение и предоставлять учащимся индивидуальный подход к обучению.

Цель диагностических оценок – помочь выявить пробелы в обучении и дать представление о понимании, которое может быть устранено в будущем обучении. Диагностические оценки предназначены для измерения сильных и слабых сторон учащихся, уровней знаний и навыков.

Этап 2. Целеполагание и определение первостепенных задач.

Исходя из результатов диагностики, педагог совместно с учеником и его родителями определяет цели и задачи образовательного маршрута. Цель маршрута – это общее заявление о том, что необходимо достичь ученику.

Постановка целей дает представление собой «дорожную карту», именно поэтому должны быть четко сформулированы на этапе планирования; являться долгосрочными, широкими и достижимыми.

Педагогу необходимо совместно с учеником и родителями подобрать темы занятий дополнительно к темам из базовой программы, опираясь на интересы ученика, его возможности и поставленные цели.

Этап 3. Определение времени.

В индивидуальном порядке по согласованию с родителями и самим учеником срок действия маршрута определяется в соответствии с поставленными целями и задачами, потребностями самого учащегося. Разработанный маршрут может осуществляться параллельно с получением базового образования или занятиями в профильных группах.

Этап 4. Педагогическо-организационный.

Выбор форм занятий, методов и приемов, технологий, которые могут быть наиболее продуктивными для осуществления индивидуального образовательного маршрута, определение содержания учебно-тематического плана и методов работы в рамках каждой индивидуальной образовательной программы и плана. Учитывая индивидуальные особенности личности, можно очертить круг методов и технологий образовательной деятельности, которая проходит в рамках индивидуального образовательного маршрута.

Индивидуальный образовательный маршрут должен постоянно корректироваться с учетом продвижения учащегося и постановкой новых задач и представляет собой непрерывный цикл.

Подготовка к разработке индивидуального образовательного маршрута предусматривает:

- 1) составление и уведомление обучающихся образовательных учреждений, их родителей общего перечня образовательных услуг и ресурсов образовательного учреждения в соответствии с перечнем образовательных услуг и ресурсов, выносимых каждым субъектом сетевого взаимодействия;
- 2) разработку и утверждение рабочего учебного плана образовательного процесса в рамках сети;
- 3) перераспределение между субъектами сетевого взаимодействия учебной нагрузки в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом;
- 4) составление единого для всех субъектов сетевого взаимодействия:
 - годового календарного обучающего графика;
 - режим работы образовательных учреждений;
 - режима занятий учащихся;
 - расписания занятий.

Кроме того, педагогу при составлении и реализации индивидуального маршрута следует учитывать особенности личностного развития учащихся.

Цель разработки индивидуальных образовательных маршрутов состоит в реализации подготовки девятиклассников с разным уровнем математической обученности к ОГЭ по математике с учетом результатов диагностики и

подбора необходимой структуры индивидуального образовательного маршрута.

Представим общую характеристику разработки индивидуальных образовательных маршрутов по подготовке девятиклассников к ОГЭ по математике. Данная работа предполагает разработку соответствующего индивидуального маршрута для учащихся с разным уровнем математической обученности, и, следовательно, определяется этапами реализации индивидуального образовательного маршрута.

Рассмотрим разработку индивидуального образовательного маршрута для учащегося с низким уровнем математической обученности в соответствии с выбранной линейной структурой (Таблица 2).

Таблица 2

Разработка индивидуального образовательного маршрута для учащегося с низким и средним уровнем математической обученности

№	Этапы	Содержание
1.	Подбор диагностических процедур	Диагностическая работа №1 по типу ОГЭ
2.	Выявленные трудности/распространенные ошибки	Таблица контроля полученных результатов по разделам и типовым заданиям.
3.	Целеполагание и определение первостепенных задач	Отработка типовых заданий в соответствии с выявленными трудностями + тренировка тестовой части
4.	Определение времени	Сроки определяются необходимым количеством заданий по ликвидации пробелов
5.	Педагогическо-организационный	Типовые задания по каждому из разделов
6.	Выбор способов оценки успешности обучающегося и презентация достижений	Тренировочные работы по заданиям. Устные и письменные опросы. Диагностическая работа № 2 по типу ОГЭ

Педагогические задачи индивидуального образовательного маршрута для учащегося с низким и средним уровнем математической обученности:

- устранить пробелы и трудности обучающегося, выявленные в ходе диагностической работы;
- формирование мотивации при решении заданий в формате ОГЭ;
- развитие умений самооценивания и рефлексии.

Лист индивидуального маршрута обучения для учащегося с низким уровнем математической обученности представлен в таблице 3.

Таблица 3

Лист индивидуального маршрута обучения для учащегося с низким уровнем математической обученности

Цель:		создание благоприятных условий обучения и психологически комфортной обстановки для успешного развития индивидуальности ребенка в предметной области «Математика» в ходе подготовки к ОГЭ.			
Задачи:		<ul style="list-style-type: none"> – детально расширить темы, вызывающие затруднения у учащегося; – создать условия для базового изучения материала в области решения определенных тем в алгебраической и геометрической областях математики; – целенаправленная подготовка выпускника к сдаче ОГЭ; – развитие навыков самостоятельной работы, развитие навыков самоконтроля; – реализация индивидуализации обучения; – формирование логического, системного мышления. 			
№ п/п	Содержание (раздел программы, тема)	Темы	Форма отчёта	Ожидаемые результаты	Сроки
1.	Дроби	Тема 1. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной	Решение задач.	Знание понятий о десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Применение знаний в ходе решения задач.	1 неделя
2.	Действительные числа	Тема 1. Квадратный корень из числа Тема 2. Корень третьей степени	Подборка материалов по изученной теме. Решение задач.	Знание понятий о квадратном корне и корне третьей степени. Применение знаний в ходе решения задач.	
3.	Измерения, приближения, оценки	Тема 1. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту Тема 2. Отношение, выражение отношения в процентах	Решение задач.	Знание понятий о процентных вычислениях. Применение знаний в ходе решения задач.	1 неделя

4.	Буквенные выражения	Тема 1. Свойства степени с целым показателем	Решение задач.	Знание понятий о свойствах степени с целым показателем. Применение знаний в ходе решения задач.	
5.	Многочлены	Тема 1. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов Тема 2. Разложение многочлена на множители Тема 3. Квадратный трехчлен. Теорема Виета Тема 4. Степень и корень многочлена с одной переменной	Составление ментальной карты для запоминания материала. Решение задач.	Знание понятий о сокращенном умножении и многочленах. Понимание Теоремы Виета. Применение знаний в ходе решения задач.	2 недели
6.	Алгебраическая дробь	Тема 1. Сокращение дробей Тема 2. Действия с алгебраическими дробями Тема 3. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	Решение задач.	Знание понятий о действиях с алгебраическими дробями. Применение знаний в ходе решения задач.	1-2 недели
7.	Уравнения	Тема 1. Уравнение с одной переменной, корень уравнения Тема 2. Линейное уравнение Тема 3. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	Подготовка доклада с презентации Решение задач.	Знание понятий о линейных и квадратных уравнениях. Применение знаний в ходе решения задач.	
8.	Неравенства	Тема 1. Числовые неравенства и их свойства Тема 2. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	Решение задач.	Знание понятий о числовых неравенствах. Применение знаний в ходе решения задач.	2 недели
9.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Тема 1. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена	Составление презентации. Решение задач.	Знание понятий об арифметической прогрессии. Применение знаний	

		арифметической прогрессии		в ходе решения задач.	
10.	Функции и графики	Тема 1. Понятие функции. Область определения функции Тема 2. Чтение графиков функций Тема 3. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов Тема 4. Гипербола Тема 5. Квадратичная функция, ее график. Парабола	Подготовка карточек с функциями и графиками. Доклад. Решение задач	Знание таких понятий, как график функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Умение работать с функциями при решении задач	3 недели
11.	Координатная прямая	Тема 1. Изображение чисел точками координатной прямой	Решение задач	Знание понятий о координатной прямой. Применение знаний в ходе решения задач.	1-2 недели
12.	Геометрические фигуры и их свойства.	Тема 1. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы	Решение задач. Подготовка доклада с наглядной демонстрацией углов	Знание понятий о видах углов. Применение знаний в ходе решения задач.	
13.	Треугольник	Тема 1. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника Тема 2. Равнобедренный и равносторонний треугольники Тема 3. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора Тема 4. Прямоугольный треугольник. Признаки равенства треугольников Тема 5. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника	Подготовка доклада с наглядной демонстрацией для каждого треугольника а. Устный опрос. Решение задач	Знание понятий о треугольнике, его свойствах и структурных элементах. Умение применять теорему Пифагора. Умение применять знания о тангенсе, синусе, косинусе и котангенсе при решении задач	3-4 недели

14.	Многоугольники	Тема 1. Параллелограмм. Тема 2. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Тема 3. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Тема 4. Правильные многоугольники.	Презентация . Решение задач	Знание понятий о многоугольниках, их свойствах и признаках. Применение знаний в ходе решения задач.	1 неделя
15.	Измерение геометрических величин	Тема 1. Площадь прямоугольника Тема 2. Площадь параллелограмма Тема 3. Площадь трапеции Тема 4. Площадь треугольника Тема 5. Площадь круга, площадь сектора	Письменный опрос. Презентация . Решение задач	Знание понятий о вычислении площадей геометрических фигур. Применение знаний в ходе решения задач.	1-2 недели
16.	Описательная статистика	Тема 1. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Устный опрос. Письменный опрос. Решение задач	Знание понятий об описании статистических данных. Применение знаний в ходе решения задач.	1 неделя
17.	Комбинаторика	Тема 1. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения	Составление кейса с задачами. Решение задач	Знание понятий о теории вероятности и основ комбинаторики. Применение знаний в ходе решения задач.	2 недели

В листе индивидуального маршрута тематическое планирование включает только основные темы первой части ОГЭ по математике необходимые для сдачи экзамена учеником с низким уровнем математической обученности при решении заданий базового уровня сложности. Формы отчетности по каждой теме предполагают равное распределение нагрузки учащегося: подготовка докладов и презентаций, подготовка ментальных карт и наглядных карточек; устный и письменный опросы; решение задач.