

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

Институт/факультет/филиал математики, физики и информатики  
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) математика и методика обучения математике  
(полное наименование кафедры)

**Бажина Ксения Николаевна**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Тема: Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах**

Направление подготовки/специальность 44.04.01 Педагогическое образование  
(код направления подготовки/код специальности)

Магистерская программа «Математическое образование в условиях ФГОС»  
(наименование профиля программы)



**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**  
Заведующий кафедрой:  
кандидат пед. наук, доцент М.Б.Шашкина  
« 24 » 05 2024 г. *М.Б.Шашкина*  
(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
кандидат пед. наук, доцент М.Б.Шашкина  
« 24 » 05 2024 г. *М.Б.Шашкина*  
(дата, подпись)

Научный руководитель:  
канд. пед. наук., доцент О.В. Берсенева  
« 24 » 05 2024 г. *О.В. Берсенева*  
(дата, подпись)

Дата защиты 25.06.2024 г.  
Обучающийся: К.Н. Бажина  
« 24 » 05 2024 г. *К.Н. Бажина*  
(дата, подпись)

Оценка отлично  
(прописью)

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений. Общий объем работы составляет 98 страниц. Работа иллюстрирована 2 рисунками и 7 таблицами. Библиографический список включает 65 источника.

**Тема работы:** Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах.

**Объект исследования:** процесс обучения математике обучающихся 7-9 классов колледжа олимпийского резерва.

**Предмет исследования:** теоретические и методические аспекты проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах.

**Цель исследования:** разработка, теоретическое обоснование и апробация проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах обучающихся колледжа олимпийского резерва.

### **Задачи исследования:**

1. на основе анализа научно-методической и психолого-педагогической литературы по теме исследования уточнить понятия «образовательный маршрут» и выявить способы его организации;

2. охарактеризовать индивидуальные особенности обучающихся в контексте проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике;

3. разработать и описать модель проектирования индивидуального образовательного маршрута слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах;

4. описать диагностический инструментарий по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике обучающихся 7-9 классов колледжа олимпийского резерва;

5. разработать и апробировать методику реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах;

6. проверить в ходе экспериментальной работы эффективность разработанной методики реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах.

**Гипотеза исследования:** *если* определить структуру и содержание процесса проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов как совокупность диагностического, организационно-педагогического, содержательно-технологического и рефлексивно-оценочного компонентов, *то* это позволит повысить качество математической подготовки слабоуспевающих обучающихся, а именно, улучшить их успеваемость и увеличить уровень учебной мотивации.

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы были использованы следующие **методы** исследования:

1) теоретические – анализ психолого-педагогической, специальной, справочной литературы по проблеме исследования, педагогического опыта и обобщение научных идей и взглядов;

2) эмпирические – прямое и косвенное наблюдение; диагностические методы (тестирование, самоанализ, самооценка, экспертная оценка).

**Теоретическая значимость** работы заключается в том, что, основываясь на выводах исследований педагога- психолога, при проектировании модели реализации ИОМ в колледже олимпийского резерва на уроках математики были определены структурные компоненты (целевой, диагностический, организационно- педагогический, содержательно-технологический, рефлексивно- оценочный компонент).

**Практическая значимость** исследования определяется разработкой комплекса диагностических и оценочных средств по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах, в которой выделяются когнитивный, деятельностный и личностный компоненты. Для выявления уровня сформированности каждого из них подобрано и частично разработано методическое обеспечение диагностики. Также разработана технология реализации индивидуального образовательного маршрута.

Магистерская диссертация состоит из Введения, двух глав, Заключения и библиографического списка, приложений.

## REFERENCE

Master's thesis consists of an introduction, two chapters, conclusion, bibliography list and appendices. The total volume of the work is 98 pages. The work is illustrated with 2 figures and 7 tables. The bibliographic list includes 65 sources.

Theme of the work: Designing individual educational routes of low-achieving students of the Olympic Reserve College when teaching mathematics in 7-9 grades.

Object of the study: the process of teaching mathematics to students in grades 7-9 of the Olympic Reserve College.

Subject of the study: theoretical and methodical aspects of designing and implementation of individual educational routes of low-achieving students when teaching mathematics in grades 7-9.

Purpose of the study: development, theoretical substantiation and approbation of design and implementation of individual educational routes of low-achieving students in teaching mathematics in 7-9 grades of students of the Olympic Reserve College.

Objectives of the study:

1. on the basis of the analysis of scientific-methodical and psychological-pedagogical literature on the topic of research to clarify the concepts of "educational route" and identify ways of its organization;
2. to characterize individual characteristics of students in the context of designing individual educational routes of low-achieving students in mathematics;
3. to develop and describe the model of designing an individual educational route for low-achieving students of the Olympic Reserve College when teaching mathematics in grades 7-9;
4. to describe the diagnostic toolkit for identifying underachieving students in mathematics of students of 7-9 grades of the Olympic Reserve College;
5. to develop and approbate the methodology of realization of individual educational routes of low-achieving students of the Olympic Reserve College when teaching mathematics in 7-9 grades;
6. to verify in the course of experimental work the effectiveness of the developed methodology of realization of individual educational routes of low-

achieving students of the Olympic Reserve College when teaching mathematics in 7-9 grades.

Hypothesis of the study: if we define the structure and content of the process of designing and implementing individual educational routes as a set of diagnostic, organizational-pedagogical, content-technological and reflexive-evaluation components, it will improve the quality of mathematical training of low-achieving students, namely, to improve their performance and increase the level of learning motivation.

The following research methods were used to solve the set tasks and verify the hypothesis:

1) theoretical - analysis of psychological and pedagogical, special, reference literature on the research problem, pedagogical experience and generalization of scientific ideas and views;

2) empirical - direct and indirect observation; diagnostic methods (testing, sel Theoretical significance of the work lies in the fact that, based on the findings of the research of educational psychologist, the structural components (target, diagnostic, organizational and pedagogical, content and technological, reflexive and evaluative components) were determined when designing the model of IOM implementation at the Olympic Reserve College in mathematics lessons.

The practical significance of the study is determined by the development of a set of diagnostic and evaluation tools for identifying low-achieving students in mathematics in grades 7-9, which identifies cognitive, activity and personal components. To identify the level of formation of each of them the methodological support of diagnostics is selected and partially developed. Also the technology of realization of individual educational route is developed.

Master's thesis consists of Introduction, two chapters, Conclusion and bibliography list, appendices.f-analysis, self-assessment, expert evaluation).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА.....</b>	<b>14</b>
1.1. Индивидуальный образовательный маршрут как средство реализации дифференцированного подхода в обучении математики .....	14
1.2. Индивидуальные особенности обучающихся как основа проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике .....	23
1.3. Модель проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва .....	28
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ СЛАБОУСПЕВАЮЩИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО МАТЕМАТИКЕ.....</b>	<b>33</b>
2. 1. Комплекс диагностических и оценочных средств по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах .....	33
2.2. Технология реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах .....	43
2.3. Опытнo-экспериментальная работа, её анализ и оценка результатов...	54
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>62</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....</b>	<b>65</b>
<b>Приложение А. Протоколы по результатам обследований «Нейрософт»</b>	<b>71</b>
<b>Приложение Б. Пример спроектированного ИОМ .....</b>	<b>86</b>
<b>Приложение В. Примеры мелодического обеспечения ИОМ.....</b>	<b>91</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Для успешного функционирования в обществе все большее значение приобретает универсальное умение личности «умение учиться», формирующееся с детства. Важным показателем проявления этого качества в период обучения в школе является школьная успеваемость обучающегося, которая у определенного количества детей не достигает минимального уровня. В действующих ФГОС акцентируется внимание на том, что необходимо создавать условия для нивелирования, предупреждения неуспеваемости обучающихся через формирование у них метапредметных знаний и умений, готовности к непрерывному саморазвитию. В этой связи повысился интерес к проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников в процессе обучения математике, предусматривающей проектирование образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических особенностей обучающихся.

Анализ существующей педагогической практики обучения математике показывает, что слабая успеваемость по математике – многогранное явление, имеющее сложную структуру и происхождение, характерное для многих поколений обучающихся. В контексте снижения количества неуспевающих по математике школьников она находит свое отражение в таких нормативных документах в области образования как Концепции развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013 N 2506-р (ред. от 08.10.2020), Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся (утв. приказами Рособнадзора N 590, Минпросвещения России N 219 от 06.05.2019) (ред. от 11.05.2022).

В отечественных психолого-педагогических исследованиях отражены различные аспекты проблемы обучения слабоуспевающих обучающихся. В частности, определены виды слабой успеваемости и поиск ее причин, выявлены типы и характерные признаки слабоуспевающих обучающихся (Ю.К. Бабанский, Л.И. Божович, А.А. Бударный, А.М. Гельмонт, Ю.З.

Гильбух, М.А. Данилов, З.И. Калмыкова, И.А. Коробейников, Н.П. Локалова, Н.Г. Лусканова, А.К. Маркова, Н.А. Менчинская, Н.И. Мурачковский, Л.С. Славина, В.П. Стрезикозин, Т.Ю. Стульпинас, В.С. Цетлин и др.). В большинстве работ констатируется, что слабоуспевающих обучающихся характеризуют следующие личностные свойства: неспособность к обобщению, слабая осознанность мыслительной деятельности; инертность, косность, пассивность, подражательность ума, явное несоответствие между уровнем интуитивно-практического и словесно-логического мышления.

Учеными определены возможности повышения успеваемости отстающих учеников по отдельным предметам, в том числе и по математике, посредством реализации дифференцированного и индивидуального подхода, изучены обучаемость детей, особенности проявлений различных психических функций, общие и специфические умственные способности.

К настоящему моменту в теории и практике обучения широко представлены общепедагогические и психологические аспекты индивидуализации обучения (Л.С. Выготского, И.Э. Унт и др.), теории развивающего обучения (В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина), личностно-ориентированного (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская, Т.И. Шамова и др.). В исследованиях В.С. Безрукова, С.В. Воробьева, Е.С. Заир-Бек, В.Е. Радионов, Ю.Г. Татур, А.П. Тряпицыной и др. представлены задачи, рамочные принципы и логика педагогического проектирования, особенности проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся (в основном успешных) в школе в рамках различных концепций обучения. В тоже время систематических исследований по проектированию индивидуальных образовательных маршрутов в процессе обучения математике для такой категории как «слабоуспевающие школьники» не являлось предметом специального изучения.

Вопрос разработки и реализации индивидуального образовательного маршрута как способа индивидуализации представлена в исследованиях Е.А. Александровой, С.В. Воробьевой, А.П. Тряпицыной и др. Исследователи акцентировали внимание на внедрении индивидуальных образовательных маршрутов для содействия становлению личностных характеристик обучающихся (С.В. Маркова, М.Б. Утепов и др.), повышении эффективности профессиональной подготовки (Н.Г. Зверева, А.В. Туркина и др.), развитии



образовательной потребности, преодолении учебных затруднений (Л.А. Осадчая, С.Н. Ямшинина и др.). Однако следует отметить, что научные доводы, представленные в указанных работах, не систематизированы в полной мере и не адаптированы к деятельности специализированных учреждений, например, таких, целью деятельности которой является не только реализация общеобразовательных образовательных программ, но и подготовка спортивного резерва.

Спортивные школы-интернат открыты на базе некоторых спортивных школ или находятся в составе колледжей олимпийского резерва. В них дети живут постоянно: тренируются, изучают школьные предметы, а главное — могут полностью посвятить себя любимому виду спорта. Не секрет, что усиленный учебно-тренировочный процесс, длительные сборы, сложные соревнования могут серьезно пошатнуть учебный процесс спортсмена. Поэтому отдельное внимание уделяется контролю успеваемости воспитанников и организации самоподготовки. Особые трудности возникают у юных спортсменов с изучением дисциплин математического цикла.

В таких условиях, отчетливо проявляется **проблема**: каковы способы проектирования индивидуального образовательного слабоуспевающих обучающихся 7-9 классов по математике колледжа олимпийского резерва, обеспечивающие их математическую подготовку?

Актуальность, указанной проблемы и недостаточная разработанность теоретических и методических аспектов данного вопроса обусловили выбор **темы исследования**: Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах

**Объект исследования**: процесс обучения математике обучающихся 7-9 классов колледжа олимпийского резерва

**Предмет исследования**: теоретические и методические аспекты проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах.

**Цель исследования**: разработка, теоретическое обоснование и апробация проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах.

### **Задачи исследования:**

1. на основе анализа научно-методической и психолого-педагогической литературы по теме исследования уточнить понятия «образовательный маршрут» и выявить способы его организации;

2. охарактеризовать индивидуальные особенности обучающихся в контексте проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике;

3. разработать и описать модель проектирования индивидуального образовательного маршрута слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах;

4. описать диагностический инструментарий по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике обучающихся 7-9 классов колледжа олимпийского резерва;

5. разработать и апробировать методику реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах;

6. проверить в ходе экспериментальной работы эффективность разработанной методики реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах.

**Гипотеза исследования:** *если* определить структуру и содержание процесса проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов как совокупность диагностического, организационно-педагогического, содержательно-технологического и рефлексивно-оценочного компонентов, *то* это позволит повысить качество математической подготовки слабоуспевающих обучающихся, а именно, улучшить их успеваемость и увеличить уровень учебной мотивации.

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы были использованы следующие **методы** исследования:

3) теоретические – анализ психолого-педагогической, специальной, справочной литературы по проблеме исследования, педагогического опыта и обобщение научных идей и взглядов;

4) эмпирические – прямое и косвенное наблюдение; диагностические методы (тестирование, самоанализ, самооценка, экспертная оценка).

Диссертационное исследование проводилось в три этапа.

**На первом этапе** осуществлялся анализ состояния проблемы спортсменами, обучающимися в ДКИОР, при регулярных длительных отъездах на УТС и соревнования. В научно-методической литературе и подвергалась разбору специфика реализации рассматриваемых идей в образовательной практике; изучались психолого-педагогические труды отечественных авторов, раскрывающие основные аспекты рассматриваемой проблемной сферы; был определён круг теоретико-практических источников, послуживший основой для определения сущности, структуры, содержания и критериальных показателей процесса проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов в образовательной практике.

**На втором этапе** подбирались и разрабатывались дидактические материалы для опытно-экспериментальной работы, уточнялась система критериев и показателей; была разработана и реализована комплексная программа диагностики по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах; проводилась апробация результатов исследования через публикации в научных изданиях, участие в научно-практических конференциях.

**На третьем этапе** проводился рефлексивный анализ результатов практической части исследования; формулировались и систематизировались теоретические обобщения и выводы; описывались методические рекомендации; оформлялся текст магистерской диссертации.

**Научная новизна** заключается в том, что определены структура и содержание понятия «ИОМ»,

**Теоретическая значимость** работы заключается в том, что, основываясь на выводах исследований педагога-психолога, при проектировании модели реализации ИОМ в колледже олимпийского резерва на уроках математики были определены структурные компоненты (целевой, диагностический, организационно-педагогический, содержательно-технологический, рефлексивно-оценочный компонент).

**Практическая значимость** исследования определяется разработкой комплекса диагностических и оценочных средств по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах, в которой выделяются когнитивный, деятельностный и личностный компоненты. Для выявления уровня сформированности каждого из них подобрано и частично разработано методическое обеспечение диагностики. Также разработана технология реализации индивидуального образовательного маршрута.

Магистерская диссертация состоит из Введения, двух глав, Заключения и библиографического списка, приложений.

Во **Введении** обоснована актуальность исследования, сформулированы его цель, объект, предмет, гипотеза и задачи. Описаны методы исследования и структура работы.

В **первой главе** на основе анализа информационных источников по теме исследования выявлены предпосылки для разработки ИОМ в современном образовании, изучен вопрос индивидуализации и дифференциации обучения в культурном пространстве, проанализирован вопрос применения принципа дифференцированного обучения в КГАПОУ «ДКИОР» в связи с задачами обеспечения круглогодичной специализированной подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов, кандидатов в члены и членов сборных команд Российской Федерации и Красноярского края по олимпийским (базовым) видам спорта, а также обеспечения условий получения образовательной и профессиональной подготовки спортивного резерва.

Определены структура и содержание понятия ИОМ, разработана модель проектирования ИОМ слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва в рамках реализации личностно-ориентированной образовательной парадигмы, осуществляется через индивидуальный подход к образовательному процессу в ДКИОР, что особо актуально для спортсменов, регулярно выезжающих на длительные учебно-тренировочные сборы и соревнования.

Во **второй главе** представлен анализ опытно-экспериментальной работы, описана методика проектирования и реализации ИОМ слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва по математике; и реализована программа диагностики по выявлению

слабоуспевающих обучающихся по математике, обозначен список рекомендованных педагогом технологий, наиболее подходящих для реализации ИОМ и проанализирована опытно- экспериментальная работа, дана оценка ее результатов.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА**

## **1.1. Индивидуальный образовательный маршрут как средство реализации дифференцированного подхода в обучении математики**

В современной образовательной системе личностно-ориентированное обучение является одним из основных направлений. Под моделью личностно-ориентированного обучения понимается спроектированная определенным образом организация процесса обучения, создающая условия для развития у обучающихся способностей к самообразованию, самообучению, самовоспитанию, саморазвитию, самоопределению, самостоятельности и самореализации; позволяющая более полно проявлять и реализовывать возможности обучающихся в соответствии с его подготовкой, способностями и психофизиологическими особенностями [9].

В процессе развития современной системы образования вопросам индивидуализации и дифференциации обучения уделялось много внимания. Исследования в области индивидуального и дифференцированного обучения проводились с давних времен. Ещё в философских школах Древней Греции использовалось индивидуализированное обучение, так называемая диалоговая школа Платона. В ней предписывалось заниматься «самопознанием» и «саморазвитием», развивать умение отстаивать своё мнение в спорах на основе «достойного диалога». Эти предписания вполне могут рассматриваться как начало теории индивидуализированного обучения.

В эпоху Просвещения в европейских школах ученики получали индивидуальные задания, посильные для их возможностей и способностей.

Индивидуализация обучения получила развитие в трудах философов-гуманистов и педагогов. Я.А. Коменский, Ж.-Ж. Руссо, А. Бэн и др. обращали внимание на необходимость в процессе образования уделять внимание развитию индивидуальности ребёнка, его природных задатков, основываясь на знании индивидуальных потребностей, возможностей, мотивов и

интересов. Я.А. Коменским был сформулирован принцип учёта возрастных и индивидуальных особенностей [33].

Необходимость учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе обучения очевидна, ведь учащиеся по разным показателям в значительной мере отличаются друг от друга. Это требование находит отражение в педагогической теории под названием принцип индивидуального подхода [9].

Индивидуальный подход включает в себя следующие элементы, тесно связанные между собой и представляющие цикл, периодически повторяющийся на новом уровне:

- систематическое изучение каждого ученика;
- постановка ближайших педагогических задач в работе с каждым учеником;
- выбор и применение наиболее эффективных средств индивидуального подхода к ученику;
- фиксация и анализ полученных результатов;
- постановка новых педагогических задач.

В индивидуальном подходе нуждается действительно каждый ученик, так как это непереносимое условие и предпосылка формирования всесторонне развитой личности. Осуществление принципа индивидуального подхода называется индивидуализацией и предполагает организацию учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, которая позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика. Индивидуализация обучения направлена на преодоление противоречий между уровнем учебной деятельности, который задают программы и реальными возможностями каждого ученика. Индивидуализация является необходимым фактором реализации разнообразных целей обучения и формирования индивидуальности [32].

Для индивидуализации учебной работы, как в России, так и за рубежом на практике использовались многие варианты. Один из вариантов – дифференциация обучения.

Дифференциация (от лат. «difference») означает разделение, расслоение целого на различные части, формы, ступени [51].

Идея дифференциации обучения не является новой. Еще А.В. Луначарский развивал идеи дифференциации обучения в форме деления единой школы на « факультеты», учитывающие разные интересы и склонности [54].

Во многих странах (США, Англия, Франция, Япония, Германия) дифференциация считается необходимым принципом обучения. Так, во второй половине XIX в. во Франции проводилось деление лицеев на секции словесности и точных наук. В Японии с конца XIX в. было утверждено 5 типов школ: технические, сельскохозяйственные, торговые, флотские, дополнительные. Ко второй половине XX в. для западной системы среднего образования были характерны следующие признаки:

- отсутствие единства (неравноценность статусов, содержания, уровней образования);
- дуализм (наличие двух ведущих направлений в образовании – академического и практического);
- антидемократические принципы организации (отбор на ранней стадии обучения, жёсткое распределение по видам и типам школ).

Перечисленные признаки привели к необходимости реформирования системы образования в странах Западной Европы и в Японии, результатом которой стали объединённые школы, организованные по типу американской всеохватывающей средней школы с дифференциацией обучающихся на академический, профессиональный и общий потоки. Такая ситуация сохраняется и по сей день, но список профилей значительно пополнился.

« Учебно- воспитательный процесс, для которого характерен учет типичных индивидуальных различий обучающихся, принято называть дифференцированным, а обучение в условиях этого процесса – дифференцированным обучением» [54].

Е.С. Рабунский понимает индивидуальный подход в обучении «...как дидактическое положение, предполагающее деление класса на группы, например, по интересам, успеваемости и пр. Если индивидуальный подход означает действенное внимание к личности каждого ученика, то дифференцированный подход можно понять, как необходимое условие успешной реализации индивидуального подхода» [47].



И.С. Якиманская понимает дифференцированное обучение как создание наиболее благоприятных условий для развития личности ученика как индивидуальности. Исходным пунктом в организации такого обучения является раскрытие индивидуальных возможностей каждого обучающихся. [63]

Под дифференциацией И.Э. Унт подразумевает «учет индивидуальных особенностей учащихся в той форме, когда учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения, обычно обучение в этом случае происходит по несколько различным учебным планам и программам» [56].

Р. Гроот отмечает, что дифференциация в образовании – это создание различий между частями образовательной системы (или подсистемы) с учётом одного или нескольких направлений. В качестве направлений выделяются: образовательные цели, уровень выполнения заданий, первоначальный уровень знаний, время обучения, содержание обучения, последовательность учебного материала, структура учебного материала, подход к обучению, виды учебной деятельности, применение знаний, оценка [21].

Наиболее полным нам представляется определение, данное И.М. Осмоловской в статье «Практика дифференцированного обучения: попытка систематизации». «Дифференцированное обучение – это организация учебного процесса, при которой учитываются индивидуально-психологические особенности личности, формируются группы обучающихся с различающимся содержанием образования, методами обучения» [42].

В дидактике различают дифференциацию по способностям (по общим способностям, по частным способностям, по неспособностям); по проектируемой профессии; по интересам. Дифференциация по общим способностям происходит на основании учета общего уровня обученности, развития учащихся, отдельных особенностей психического развития – памяти, мышления, познавательной деятельности. Остальные индивидуальные различия обучающихся учитываются при организации внутренней дифференциации на уроке за счет соответствующих технологий обучения [45].

Основными целями организации дифференцированного обучения является:

- обучение каждого на уровне его возможностей и способностей;
- приспособление (адаптация) обучения к особенностям различных групп учащихся.

В контексте индивидуализации обучения понятие «дифференциация» исходит из особенностей индивида, его личностных качеств. Это частный случай дифференциации, так называемая «внутренняя (внутриклассная) дифференциация».

Опишем существующие формы организации внутриклассной дифференциации.

По мнению Ю.К. Бабанского, дифференцированный подход, являющийся весьма важным и специфичным для учебного процесса способом его оптимизации, «... предусматривает не снижение сложности объёма знаний для слабоуспевающих, а прежде всего усиление текущей помощи им, предупреждение неуспеваемости в самом начале» [5]. Основой задачей дифференциации является дифференциация помощи ученикам в учебе, а не упрощение сложности требований. При выполнении задания с дозированной помощью учащийся получает необходимые инструкции.

Следующая форма внутриклассной дифференциации – это дифференцированная самостоятельная работа. Дифференциация здесь осуществляется таким способом, что обучающимся даются задания, которые варьируются в зависимости от их индивидуальных особенностей, а также путём группировки учащихся внутри класса по различным признакам [5].

Обучаясь в одном классе, по одной программе и учебнику, школьники могут усваивать материал на различных уровнях. Определяющим при этом является уровень обязательной подготовки. Его достижение свидетельствует о выполнении учеником минимально необходимых требований к усвоению содержания. На его основе формируются более высокие уровни овладения материалом. В последнее время этот вид дифференциации стали называть уровневой дифференциацией (кроме уровневой дифференциации выделяют ещё и профильную дифференциацию).

Под уровневой дифференциацией (по Е.С. Полат) следует понимать такую организацию учебно-воспитательного процесса, при которой каждый

ученик имеет возможность овладеть учебным материалом на разных уровнях, но не ниже базового, в зависимости от желания, способностей и индивидуальных особенностей личности. При этом критериями оценки являются усилия ученика по овладению материалом и творческому его применению [45].

Реализация внутриклассной уровневой дифференциации предполагает учет таких особенностей учащихся, которые влияют на их учебную деятельность и от которых зависят результаты учения. Таковыми могут быть различные физические и психические качества и состояния личности: особенности всех познавательных процессов и памяти, свойства нервной системы, черты характера и воли, мотивация, способности, одаренность и т.д.

Рассмотрение и учёт этих особенностей и является одной из центральных проблем индивидуализации и дифференциации обучения.

Я являюсь учителем математики в Краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Дивногорский колледж-интернат олимпийского резерва». В данном учреждении активно используется принцип дифференцированного обучения. Это обусловлено особенностью организации образовательного процесса.

Основными задачами КГАПОУ «ДКИОР» является обеспечение круглогодичной специализированной подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов, кандидатов в члены и членов сборных команд Российской Федерации и Красноярского края по олимпийским (базовым) видам спорта, а также обеспечение условий получения образовательной и профессиональной подготовки спортивного резерва.

Образовательный процесс КГАПОУ «ДКИОР» осуществляется по основной образовательной программе основного общего образования, интегрированной с дополнительными образовательными программами спортивной подготовки. Обучающиеся 9 класса получают аттестат об основном образовании. В учреждении отработана гибкая система сочетания тренировочного процесса, что обеспечивает полноценное освоение образовательных программ и программ спортивной подготовки обучающихся.

Наши воспитанники в течение учебного года выезжают на длительные учебно- тренировочные сборы, соревнования. Спортивный режим, то есть условия деятельности спортсменов, направленные на достижение высоких спортивных результатов, сохранение здоровья, быстрое восстановление и поддержание стабильной спортивной формы, не способствует тщательной проработке учебного материала. Хотя на УТС обучающиеся получают задания, но для качественного усвоения тем требуются дополнительные условия. К тому же нельзя сбрасывать со счетов разный уровень подготовки по предметам. Математика – один из основных предметов, в освоении которого учащиеся испытывают наибольшие трудности. Чтобы быть зачисленным в ДКИОР, ребята должны быть действующими спортсменами, следовательно, заниматься в спортивной школе, режим которой также предполагает частные выезды на сборы и соревнования, что, безусловно, ведет к проблемам в изучении учебного материала, т.к. средняя школа не организует ликвидацию пробелов в знаниях по возвращению с соревнований и долгосрочных сборов.

Таким образом, в колледж- интернат приходят семиклассники, восьмиклассники, ученики девятого класса с совершенно разным уровнем математической подготовки, что, безусловно, затрудняет обычную систему преподавания. К тому же из-за периода адаптации к новым условиям жизни и напряженного графика спортивной деятельности (две тренировки в день), у некоторых обучающихся наблюдается снижение качества обучения, падение среднего балла по математике.

В связи с вышеизложенным органично использование принципа дифференциации через индивидуальный образовательный маршрут, позволяет обучить каждого на уровне его возможностей и способностей.

Понятие индивидуальных образовательных маршрутов появилось в середине 90-х гг., до начала 2000-х гг. оно трактовалось как персональный путь компенсации трудностей в обучении и реализации личностного потенциала ребёнка ввиду его физических или психических отклонений. Такая программа предлагалась детям с отклонениями в своем развитии или здоровье, которые не могли обучаться по обычной классно-урочной системе, для школьников, которые не могли в определенный период посещать школу из-за спортивных соревнований, предпрофессиональной подготовки,

обстоятельств жизни в семье, для детей с неумением вписываться в обычную школьную жизнь.

Постепенно представления научного и педагогического сообщества об индивидуализации образовательного процесса несколько углубились и изменились. Большую роль в этом сыграли исследования современных авторов, психологов и педагогов, как С.В. Воробьева, Н.А. Лабунская, Ю.Ф. Тимофеева и др., которые рассматривали индивидуализацию как процесс проектирования и разработки индивидуальной образовательной программы обучающегося. Основанием для выбора индивидуального образовательного маршрута являются индивидуальные характеристики личности ребенка – его жизненные планы, достигнутый уровень учебной и социальной успешности, состояние здоровья. Вместе с тем, такой подход не предполагает, что обучающийся является субъектом проектирования своего образовательного маршрута: у ребенка и его родителей есть возможность выбора только из программ, предлагаемых образовательной организацией, а результатом прохождения индивидуального образовательного маршрута при этом считается достижение определенного уровня образованности, к числу которых относятся грамотность, функциональная грамотность и компетентность.

В настоящее время идея индивидуального образовательного маршрута рассматривается в личностно ориентированном контексте, как путь ребенка к самому себе, к своему «индивидуальному максимуму». Е.А. Александрова, Н.Б. Крылова, А.Н. Тубельский и др. определяют индивидуальный образовательный маршрут как разработанную обучающимся совместно с педагогами 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 [1].

Анализ научной и методической литературы показал, что и само понятие «индивидуальный образовательный маршрут» определяется учеными по-разному. Так, например, М.В. Довыдова считает, что

индивидуальный образовательный маршрут - это целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая обучающемуся позиции субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении преподавателями педагогической поддержки его самоопределения и самореализации [23]. В исследованиях В.В. Николиной, индивидуальный образовательный маршрут представлен как способ организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с индивидуальным запросом, интересами и желаниями ученика, и социальным заказом его родителей [41]. Индивидуальный образовательный маршрут Н. Г. Зверева рассматривает как вариативную структуру образовательной деятельности обучающегося, также выделяя в структуре его личностные особенности, уточняя при этом, что эффективная организация процесса проектирования индивидуального образовательного маршрута, обучающегося влияет на его профессионально-личностное развитие как в рамках отдельной дисциплины (модуля), так и в рамках всего учебного процесса [25]. Индивидуальный образовательный маршрут, как утверждают исследователь М. А. Кунаш, является интегрированной моделью образовательного движения обучающегося, то есть при проектировании маршрут представляет собой нормативный документ, отражающий путь личностного становления, обучающегося при освоении различных учебных программ [37]. Академик А. В. Хуторской рассматривает индивидуальную образовательную траекторию как осознанный выбор необходимых компонентов содержания образования (цели обучения, выполнимые задачи, доступные формы и методы работы, темп деятельности, личностная составляющая, способы и формы контроля и оценки проделанной работы) [59].

***В рамках нашего исследования под индивидуальным образовательным маршрутом обучающегося (ИОМ)*** мы будем понимать вариативную структуру образовательной деятельности обучающегося, учитывающую его личностные особенности и учебно- познавательный потенциал, направленную на коррекцию несоответствия уровня учебных достижений ученика и планируемых результатов ООП учреждения.

Индивидуальный образовательный маршрут необходим для тех обучающихся, которые испытывают трудности с усвоением учебного материала. Именно данная форма работы позволяет слабоуспевающим ученикам получить аттестат основного общего образования при достижении основной цели: стать выдающимися спортсменами, жизнь которых подчинена энергозатратному спортивному режиму.

## **1.2. Индивидуальные особенности обучающихся как основа проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике**

Введение новых федеральных государственных образовательных стандартов предполагает обязательное изучение педагогами школы индивидуальных психологических особенностей и учебных возможностей обучающихся. Зная индивидуальные особенности личности каждого школьника, опираясь на эти знания, учитель может строить работу более эффективно, добиваться высокой мотивации учения, а, следовательно, достигать качественного результата. Психологическое сопровождение учебного процесса показывает, что педагог становится своеобразным психологом-дидактом, функция которого состоит не только в раскрытии содержания программных знаний, но и в проектировании индивидуального образовательного маршрута ученика средствами этих знаний. Все дети приходят в школу очень разными. И если раньше учитель решал задачу уравнивать их, то теперь задача намного усложнилась. Необходимо создать образовательную среду, единую для всех обучающихся, но многопрофильную, позволяющую каждому ученику развиваться на основе его сложившихся устремлений, интересов и познавательных способностей.

Тенденции развития образования показывают необходимость создания условий для того, чтобы каждый ученик смог раскрыть внутренние возможности для формирования своей индивидуальности.

Индивидуализация обучения направлена на преодоление несоответствия между уровнем обучения, который задают учебные программы, и реальными возможностями учеников.

Несмотря на то, что требование учитывать индивидуальные особенности ребенка в процессе обучения – очень давняя традиция, многие педагоги испытывают затруднения в реализации данного требования. Среди основных причин указывается невозможность реализации индивидуального подхода к обучающимся при стандартной (25–30 человек) наполняемости класса, также отмечается необходимость осуществления индивидуального подхода к слабоуспевающим учащимся и к мотивированным, хорошо успевающим обучающимся. Таким образом, возникает противоречие: с одной стороны, развитие образования требует осуществления индивидуализации обучения, а с другой стороны, традиционный образовательный процесс, имеющий жесткий учебный план и учебную программу, одинаковую и обязательную для всех учащихся, затрудняет осуществление индивидуального подхода. Одна из первых проблем, с которыми сталкивается учитель при попытке индивидуализировать обучение, заключается в необходимости выявления наиболее значимых индивидуальных особенностей учащихся.

Чаще всего учитель пытается найти индивидуальный подход интуитивно. В такой ситуации он старается обеспечить благоприятные внешние условия обучения для всех учащихся, предусмотреть чаще всего возникающие у них трудности и таким образом не дать проявиться таким качествам, которые могут привести к пробелам в усвоении знаний и способов деятельности. Однако интуитивный способ учета индивидуальных особенностей обучающихся носит ограниченный характер. Даже если он позволяет ученику успешно овладевать учебным материалом, то не дает в полной мере развиться индивидуальности ученика, так как не нацеливает на поиск своих, соответствующих его индивидуальным особенностям универсальных способов деятельности, применяемых в разных условиях и на разном содержании. Поэтому необходимость целенаправленного изучения индивидуальных особенностей ученика является обязательной не только для учителя, но и для обучающихся.

Каковы же индивидуальные особенности школьников и как их следует учитывать? Для реализации учебно-познавательной деятельности, прежде всего, важна обучаемость – общая способность к усвоению новых знаний. От ее состояния зависит понимание учебного материала, умение использовать



полученные знания. «Вершиной» обучаемости является способность учащегося к самостоятельному получению новых знаний.

Обучаемость тесно связана с умственным развитием, однако эти понятия не тождественны. Умственное развитие рассматривается нами как функция не только накопленного фонда знаний, но и мыслительных операций, обеспечивающих приобретение и использование этих знаний.

На каждом возрастном этапе различают два уровня умственного развития: актуальный уровень и зону ближайшего развития [17]. Обучаемость соотносится и с понятием «обученность» (как совокупность всех характеристик психического развития, которые суть результат предыдущего обучения) [39]. В такой трактовке обученность соотносится с уровнем актуального развития, а обучаемость – с зоной ближайшего развития.

Для определения уровня обучаемости имеет значение сам процесс – степень легкости и скорость приобретения знаний, организация знаний в систему, овладение приемами умственной деятельности. З. И. Калмыкова рекомендует для диагностики умственных способностей обучающий эксперимент, в ходе которого обучающиеся выполняют задания проблемного характера [31].

Наиболее эффективным и удобным способом диагностики знаний является предметный тест. Эффективность предметных тестов определяется объективностью проверки, возможностью включить в тест вопросы в объеме всего предметного курса (темы). Кроме того, результаты их легко сопоставить. Все это позволяет определить диапазон индивидуальных различий в уровне обученности обучающихся.

Диагностика обучаемости и обученности обучающихся, уровня их интеллектуального развития – один из важнейших элементов учебного процесса, от его правильной организации во многом зависит как эффективность управления педагогическим процессом, так и эффективность его организации.

Разнообразная по содержанию и сложности умственная учебная деятельность приводит к появлению различных стилей интеллектуальной учебной деятельности (это система наиболее эффективных приемов и способов организации учащимся собственной учебной деятельности).

Кроме того, в учебном процессе следует учитывать и поведенческий аспект учеников с разными каналами восприятия информации. Кинестетик с трудом концентрирует внимание, и его легко отвлечь посторонними вещами; аудиал легко отвлекается на звуки; визуалу шум практически не мешает. Разумеется, любой человек в своей жизни, и обучающихся в том числе, использует самые разные каналы восприятия. Он может быть по своей природе визуалом, и это не значит, что другие органы чувств у него не работают. Их можно и нужно развивать, потому что чем больше каналов открыто для восприятия информации, тем эффективнее идет процесс обучения.

Повышение эффективности обучения невозможно без кропотливого изучения и учета индивидуальных особенностей детей, умения определять стратегию и тактику подхода к школьникам.

Тесное взаимодействие с психологом колледжа- интерната позволяет диагностировать психологические особенности того или иного ребенка, выявить сильные и слабые стороны личности, и впоследствии, зная эти специфические качества школьника, выбирать методы, приемы, средства обучения и воспитания.

После зачисления в наше образовательное учреждение с каждым обучающимся проводится исследование психологической структуры личности.

Исходя из психологической структуры личности, педагогом-психологом изучаются:

- психические состояния (мотивация, адаптация, эмоции, чувства);
- интеллектуальные процессы (мышление, память, внимание, воображение);
- психические свойства (темперамент, характер, способности, предрасположенности к типу деятельности).

Результаты диагностики помогают педагогу-предметнику определить методы, приемы и средства работы.

Одним из важнейших устойчивых динамических особенностей психических процессов человека (темпа, ритма, интенсивности) является темперамент. Знания об этой психической составляющей позволяют подобрать соответствующие формы и методы для работы и при организации

ИОМ ведь результат учебной деятельности будет зависеть от скорости течения психических процессов, устойчивости эмоциональной сферы, степени волевого усилия.

Холерик обладает быстрой, страстной, со сбивчивыми интонациями речью, сильно подвижной выразительной мимикой, он вспыльчив, суетлив. Когда ярко выраженный холерик сидит за партой, то часто вскакивает, но проделывая осознанно важную и интересную для него работу, может сконцентрироваться, быть предельно внимательным. По окончании выполнения значимого задания ребенок испытывает упадок сил и, пока не восстановит их, организовать на дальнейшую учебную деятельность его достаточно сложно.

Сангвиник- веселый, энергичный, деловитый ученик, но есть риск быстрой потери интереса и внимания к учебной задаче, следовательно, важно поддерживать усердие и воодушевление этих ребят, иначе они будут заниматься посторонними делами.

Рассудительный и спокойный флегматик не вертится, не отвлекается, но часто чересчур медлительны при выполнении заданий. Им нужно задавать темп работы, учить контролировать время.

Меланхолики из-за повышенной стеснительности, робости не будут задавать вопросы на понимание, не решается самостоятельно устранить дефициты в учебной деятельности посредством общения с одноклассниками. Таких учеников важно удерживать от уныний, создавать ситуации, где застенчивость будет преодолеваться.

Учителю необходимо понимать, что на уроках экстраверты обычно отвечают без поднятия руки, вклинивается в разговор, а интроверты будут ждать, когда их спросят.

Экстраверты, особенно холерики, не любят письменных видов работ, стараются их избежать, часто не пользуются черновиками. Интроверты же больше любят работать с книгой, выполнять письменную работу. Они стараются полностью записывать решение на черновике, до конца прорабатывать план устного высказывания.

Экстраверты испытывают потребность быстро идти вперед при изучении материала, при повторении начинают скучать, терять интерес. Интроверты, наоборот, испытывают дискомфорт в новых условиях, а при

реализации тех типов ситуаций, в которых уже накопился опыт, чувствуют себя уверенно, творчески подходят к выполнению заданий.

Школьники с низкой самооценкой испытывают затруднения при ответах у доски, теряются, даже зная учебный материал. Педагогу важно не создавать подобную травмирующую ситуацию для таких детей, а постепенно приучать их к этому и тем самым нарабатывать новые качества личности, новые компетентности.

При разработке индивидуального образовательного маршрута мы учитываем результаты диагностики и продумываем формы учебной деятельности, рассадку обучающихся с учетом их темперамента.

### **1.3. Модель проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва**

Основополагающие идеи индивидуального образовательного маршрута освещаются в различных источниках научной литературы. Ученые и исследователи рассматривают ИОМ как специально разработанную программируемую образовательную модель, представляющую собой персональный путь освоения образовательного контента, а также как содержательную основу реализации индивидуальных образовательных траекторий в рамках модели образовательного пространства с разнообразными образовательными маршрутами [14]

Исходя из анализа понятия ИОМ и его интерпретаций, можно определить, что индивидуальный образовательный маршрут всегда связан с траекторией, планом, программой и т.д. Однако процесс формирования личности обучающихся происходит в новых социокультурных условиях, что приводит к заметным изменениям в интерпретации понятия ИОМ с точки зрения индивидуализации. Недостаточно изученным остается вопрос о внедрении и реализации ИОМ в учебном процессе с учетом особенностей индивидуального развития учащегося, во всех его формах и методах.

Рассмотрение ИОМ как вариативной структуры образовательной деятельности обучающегося, учитывающей его личностные особенности и учебно- познавательный потенциал, направленный на коррекцию

несоответствия уровня учебных достижений ученика и планируемых результатов ООП учреждения позволяет начать создание ИОМ с диагностики уровня знаний и умений ученика, анализа его образовательных потребностей и целей. На основе этих данных составляется персонализированный план обучения, включающий в себя необходимый объем материала, специально подобранные учебные ресурсы и методики, а также критерии оценки успехов.

Основываясь на выводах психолого-педагогических исследований в этой области, при проектировании модели процесса реализации ИОМ в образовательной организации на уроках математики нами были определены структурные компоненты данного процесса (Рисунок 1):

1. Целевой компонент
2. Диагностический компонент
3. Организационно-педагогический компонент
4. Содержательно-технологический компонент
5. Рефлексивно-оценочный компонент

Целевой блок определяется спецификой КГАПОУ "ДКИОР". Первостепенными задачами учреждения являются обеспечение круглогодичной специализированной подготовки спортивного резерва и высококвалифицированных спортсменов, кандидатов в члены и члены сборных команд Российской Федерации и Красноярского края по олимпийским (базовым) видам спорта и создание условий получения образовательной и профессиональной подготовки спортивного резерва.

Но существует и социальный заказ общества, выражающий требования к уровню школьной математической подготовки исходя из ФГОС и представляющий выпускников образовательных учреждений как гибких, коммуникабельных, творческих и умеющих работать в постоянно меняющихся ситуациях. Поэтому наш колледж-интернат переходит к реализации личностно-ориентированной образовательной парадигмы, которая осуществляется через индивидуальный подход к образовательному процессу.

Диагностический компонент подразумевает выявление дефицитов в математической подготовке обучающихся, а также определение образовательных потребностей и мотивов школьников, ведущий вид их

деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации.



Рисунок 1. Модель проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва

Он состоит из нескольких элементов:

- Когнитивного (проверяющего математические знания и знания в области способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования);
- Деятельностного (контролирующего математические умения и навыки, способы деятельности, необходимые для освоения программ основного общего образования, тестирующего опыт учебно- познавательной деятельности);
- Личностного (анализирующего образовательные потребности и мотивы, исследующего ведущий тип деятельности, особенности нервной системы и способы переработки информации).

Организационно-педагогический компонент соотносит мотивы, цели образовательных потребностей, обучающихся с возможностью образовательной среды, прорабатывая поэтапно целеполагание, целевыполнение и затем контролирует, оценивает то, что получилось.

Содержательно-технологический компонент определяет содержание процесса обучения математике, а также форм, методов и средств с учетом личностных и познавательных качеств.

В следствие специфики образовательного учреждения активно используется дистанционная и электронная форма обучения, после длительных учебно- тренировочных сборов и многочисленных соревнований, для всех обучающихся организуются дополнительные внеурочные занятия. Система таких занятий помогает ликвидировать проблемы в учебном материале, позволяет вернувшимся учащимся встроиться в учебный процесс, в ходе которого используются парные и групповые формы работы.

Из методов, наиболее популярных при разработке ИОМ можно отметить кейс-технологии, проектную деятельность, проблемное обучение.

Если говорить о средствах, входящих в содержательно-технологический компонент, то в первую очередь, это электронные платформы («ЯКласс», «Uchi.ru»), электронные тренажеры по алгебре, геометрии, электронные тетради, комплекты для уроков от образовательного сайта «» «Videouroki.net», электронные учебники. Эти инструменты

предоставляют расширенные возможности работы в классе, в период отъездов на УТС.

Рефлексивно-оценочный компонент подразумевает прогнозирование итогов проделанной работы через ИОМ, оценивание эффективности, степень достижения поставленных целей.

Использование ИОМ в учебном процессе позволяет ученику работать в удобном для него темпе, углубляться в интересующие его темы, преодолевать трудности на пути обучения. Этот подход способствует стимулированию самостоятельности, развитию саморегуляции и ответственности за собственное обучение, что особо актуально для спортсменов, регулярно выезжающих на длительный УТС и соревнования.



## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ СЛАБОУСПЕВАЮЩИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО МАТЕМАТИКЕ**

### **2. 1. Комплекс диагностических и оценочных средств по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах**

Любая диагностическая деятельность педагога - это одно направление целостного образовательного процесса. Решение проблемы школьной неуспеваемости – одна из центральных в педагогике и педагогической психологии. Несмотря на постоянное внимание к этой проблеме, она остается актуальной в связи с многообразием причин, по которым она возникает. Для выявления причин проводится педагогическая диагностика. Диагностика получила широкое применение в различных областях человеческой деятельности, в том числе и в педагогике.

Понятие « педагогическая диагностика» было предложено К. Ингенкампом по аналогии с медицинской и психологической диагностикой в 1968 году. В настоящее время существуют различные определения педагогической диагностики.

И.П. Подласый рассматривает педагогическую диагностику как « исследовательскую процедуру, направленную на «прояснение» условий и обстоятельств, в которых будет протекать педагогический процесс» [44].

В.И. Загвязинский дает следующее определение педагогической диагностике: это – « процесс и способы определения степени развития личностных качеств, затруднений в обучении, развитии, общении, освоении профессии, а также эффективности функционирования и развития психологических систем, технологий, методик, педагогических проектов» [24].

Н.М. Борытко под педагогической диагностикой понимает « деятельность по выявлению актуального состояния и тенденций индивидуально- личностного развития субъектов педагогического взаимодействия, направленную на управление качеством образовательного

процесса» [10].

Таким образом, в контексте нашего исследования будем определять *педагогическую диагностику как исследовательскую процедуру, направленную на выявление слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах и оценку уровня их математической подготовки.*

Выделяется несколько подходов к определению этапности диагностирования.

Один вариант был предложен М.И. Шиловой: процесс педагогической диагностики связан со сбором, хранением, переработкой информации и ее использованием для управления учебно-воспитательным процессом [61].

Согласно другому варианту (А.С. Белкин), на первом этапе осуществляется функция узнавания объекта по характерным признакам, т. е. происходит процесс первичного накопления информации (наблюдение, фиксация, запоминание всего того, что связано с жизнью и деятельностью обучаемых), а второй этап предполагает переработку информации, распознавание сущности изучаемого явления, соотнесение полученных данных с практической деятельностью [8].

Таким образом, анализ литературы по проблеме позволяет сделать вывод о том, что диагностика учебных достижений и компетенций обучающихся представляет собой целенаправленный упорядоченный процесс определения уровня имеющихся знаний, умений, навыков или сформированности тех или иных компетенций. Она должна содержать ряд операций, очередность и содержание которых зависят от цели, характеристик объекта и выбранных методов. В колледже олимпийского резерва мы выделили общие для всех случаев этапы диагностики, например, определение цели, выбор вида средств, сбор и обработка необходимой информации, обоснование методов интерпретации результатов, проверка и согласование полученных результатов, подготовка рекомендаций.

Исходя из этого, на первом этапе мы осуществляли постановку целей и задач диагностики, подготовку программы её проведения с указанием временных рамок осуществления диагностических процедур (которая представлена в табл. 1).

Содержательную основу разработанной нами программы диагностики составляет совокупность выделенных компонентов по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах:

*Когнитивный* (математические знания и знания в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования)

*Деятельностный* (математические умения и навыки; учебно-познавательные умения и способы деятельности, необходимые для освоения основного общего образования; опыт учебно-познавательной деятельности)

*Личностный* (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации)

Для выявления уровня сформированности каждого из компонентов нами было подобрано и частично разработано методическое обеспечение диагностики (выбор методов сбора данных, обеспечивающих сочетание количественных и качественных уровней анализа информации).

***Диагностика когнитивного и деятельностного компонентов*** предполагает оценку уровня сформированности математических знаний и навыков, учебно-познавательных умений и способов деятельности. Методы диагностики, представленные в табл. 1, позволят определить реальный уровень базовой подготовки обучающихся 7-9 классов для использования его в дальнейшем как фундамент при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся при обучении математике и эффективного совершенствования учебного процесса в ходе планирования педагогической деятельности, при постановке и реализации педагогических задач в образовательной организации.



Таблица 1

## Программа диагностики по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах

Период	Мероприятие	Инструментарий	Ответственный	Ожидаемый результат
<b>7 класс</b>				
Сентябрь	<p><b>Диагностика:</b>  <b>Когнитивный</b> (математические знания и знания в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования)  <b>Деятельностный</b> (математические умения и навыки; учебно-познавательные умения и способы деятельности, необходимые для освоения основного общего образования; опыт учебно-познавательной деятельности)  <b>Личностный</b> (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации)</p>	<p>1. Диагностическая работа;  2. Комплекс диагностических исследований компании Нейрософт  а) Психологическое здоровье средних школьников;  б) Оценка психофизиологического статуса</p>	<p>Преподаватель математики  Педагог-психолог</p>	<p>Выявление образовательных дефицитов, потребностей и мотивов, уровня учебной мотивации, предпочитаемых видов деятельности; особенностей нервной системы и стилей переработки информации. Определение целей и задач ИОМ</p>
Октябрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося	по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за первую четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Декабрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося	по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации первое полугодие	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Март	Изучение динамики успеваемости обучающегося	по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за третью четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»

Май	Изучение динамики успеваемости обучающегося Изучение уровня учебной мотивации	по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации за учебный год.	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
<b>8 класс</b>				
Сентябрь	<b>Диагностика:</b> <b>Когнитивный</b> (математические знания и знания в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования) <b>Деятельностный</b> (математические умения и навыки; учебно-познавательные умения и способы деятельности, необходимые для освоения основного общего образования; опыт учебно-познавательной деятельности) <b>Личностный</b> (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации)	1. Диагностическая работа; 2. Комплекс диагностических исследований компании Нейрософт а) Психологическое здоровье средних школьников; б) Оценка психофизиологического статуса	Преподаватель математики Педагог-психолог	Выявление образовательных дефицитов, потребностей и мотивов, уровня учебной мотивации, предпочитаемых видов деятельности; особенностей нервной системы и стилей переработки информации. Определение целей и задач ИОМ
Октябрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за первую четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Декабрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации первое полугодие	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Март	Изучение динамики успеваемости обучающегося	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за третью четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»

Май	Изучение динамики успеваемости обучающегося Изучение уровня учебной мотивации	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации за учебный год. Проведение пробного экзамена по математике в форме ОГЭ	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
<b>9 класс</b>				
Сентябрь	<b>Диагностика:</b> <b>Когнитивный</b> (математические знания и знания в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования) <b>Деятельностный</b> (математические умения и навыки; учебно-познавательные умения и способы деятельности, необходимые для освоения основного общего образования; опыт учебно-познавательной деятельности) <b>Личностный</b> (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации)	1. Диагностическая работа; 2. Комплекс диагностических исследований компании Нейрософт а) Психологическое здоровье средних школьников; б) Оценка психофизиологического статуса	Преподаватель математики Педагог-психолог	Выявление образовательных дефицитов, потребностей и мотивов, уровня учебной мотивации, предпочитаемых видов деятельности; особенностей нервной системы и стилей переработки информации. Определение целей и задач ИОМ
Октябрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за первую четверть	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за первую четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Декабрь	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации первое полугодие. Проведение пробного экзамена по математике в форме ОГЭ	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации первое полугодие	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»

Март	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за третью четверть	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за третью четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Май	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации за учебный год.	По результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации за учебный год.	Преподаватель математики	Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»
Июнь	Проведение экзамена по математике в форме ОГЭ	Результаты экзамена по математике в форме ОГЭ		Положительная динамика. Отметка не ниже «удовлетворительно»





*Личностный компонент* представлен через комплекс диагностических исследований компании Нейрософт. «Нейрософт-Психотест» – так называется новый аппаратно-программный комплекс, разработанный отечественными учёными г. Иваново. С его помощью специалисты исследуют особенности внимания, памяти, мышления, интеллекта и оценивают психофизиологические и психологические свойства человека. Комплекс состоит из десятков специальных приборов, программ и приставок, что позволяет адаптировать обследование под каждого человека индивидуально. Данное устройство дорогостоящее, но является высокоэффективным, поэтому администрация КГАПОУ «ДКИОР» приобрела его. К сожалению, в других образовательных учреждениях Красноярского края полного комплекса нет.

***В нашем исследовании использовались следующие диагностики:***

1) Психологическое здоровье средних школьников.

Данный блок методик предназначен для экспресс-диагностики психологического здоровья детей среднего школьного возраста. В него входят следующие тесты: память на числа; объём памяти, Тест Мюнстерберга на восприятие, особенности мыслительной деятельности и типа мышления, Тест школьной тревожности Филиппса, уровень общей самооценки и притязаний (методика Дембо-Рубинштейн в модификации А.М.Прихожан)

2) Оценка психофизиологического статуса.

Среди возможностей данного блока мы выделили следующие тесты: логическое мышление, оценка когнитивных функций, способность к счёту, диагностика волевых особенностей характера, оценка внимания, диагностики направленности личности и иерархии мотивов (восьмицветовой тест Люшера).

По результатам оценки диагностик выявляются дефициты (пробелы в знаниях, умениях и навыках по предмету, слабо развитые личностные качества, необходимые для освоения общеобразовательной программы), выстраивается целеполагание, определяются содержание процесса обучения, формы, методы, средства, учитывающие личностные особенности и учебно-познавательный потенциал обучающихся, а также прописывается рефлексивная фаза педагогического процесса.

При работе с неуспевающими или слабоуспевающими учениками диагностика приобретает особое содержание. Педагогическая диагностика составляет целенаправленное изучение ученика и определение уровня и

дефицитов в его образовательных результатах, на которые может быть направлено педагогическое воздействие с целью преодоления отставания.

Диагностирование лучше осуществлять во внеурочное время. В нашем колледже олимпийского резерва оно осуществляется согласно «Индивидуальному графику психодиагностики». За каждым обучающимся закрепляется время её проведения, следовательно, тренировочный и учебный процесс не препятствуют исследованию. Итоговые результаты необходимо фиксировать в специально разработанном журнале в форме сводной таблицы, в которой будут указываться уровни образовательных потребностей, обученности, сформированности учебно- познавательных умений и навыков, личностных особенностей.

После анализа результатов диагностики, педагог вместе с обучающимся определяют цели и задачи индивидуального образовательного маршрута (ИОМ), выстраивают систему общих рекомендаций, включающую содержание и виды деятельности по усвоению учебного материала, ожидаемые всеми субъектами индивидуальные результаты, а также сроки и формы проведения контроля.

## **2.2. Технология реализации индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах**

Стандартизированного алгоритма по созданию индивидуального образовательного маршрута (ИОМ) на сегодняшний день не существует. Способы конструирования ИОМ, характеризуются особенностями обучения детей и развития их способностей в течении определенного времени, то есть носить пролонгированный характер. Практически невозможно определить индивидуальный образовательный маршрут на весь период сразу, потому что, весь смысл его построения, в том, чтобы отражать динамику развития и обучения ребенка, позволяя вовремя вносить изменения в компоненты педагогического процесса. ИОМ, по мнению С.В. Воробьевой, адекватен личностно-ориентированному образовательному процессу, но в то же время, не тождественен ему, так как имеет специфически особенности. Данный маршрут разрабатывается с учетом характеристик конкретного обучающегося. Притом, что разработка ИОМ является результатом выбора дифференцированного образования, предлагаемого образовательным учреждением, а заказчиком образовательных

услуг выступает сам учащийся, основываясь на своих образовательных потребностях, познавательных и иных индивидуальных особенностях. А реализация ИОМ носит личностно ориентированный образовательный характер при условии использования функциональных возможностей психолого-педагогической поддержки. Необходимо отметить, то что сопровождение учащегося в образовательном процессе трансформирует личностно-ориентированный образовательный процесс в ИОМ. Содержание ИОМ базируется на образовательных потребностях, индивидуальных способностях, интересах и возможностях обучающихся и его законных представителей для достижения необходимого образовательного результата.

Индивидуальный образовательный маршрут - это персональный путь реализации личностного потенциала каждого обучающегося в образовании. Процесс выявления, реализации и развития данных способностей обучающихся происходят в ходе образовательного движения по индивидуальному маршруту. Если мы видим конкретные личностные способности обучающихся в качестве ориентиров для ведения ими образовательной деятельности по предмету, то путь освоения этого предмета будет определяться суммой личностных способностей каждого обучающегося. Обучающийся сможет продвигаться по индивидуальному маршруту во всех образовательных областях, в том случае, если ему будут представлены возможности:

1. Определить индивидуальный смысл изучения учебной дисциплины;
2. Ставить собственные цели в изучении конкретной темы или раздела;
3. Выбирать оптимальные формы и темпы обучения;
4. Применять те способы учения, которые наиболее соответствуют его индивидуальным особенностям;
5. Рефлексивно осознавать полученные результаты;
6. Осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Возможность индивидуального маршрута образования обучающегося предполагает, что обучающийся при изучении темы может, например, выбрать один из следующих подходов:

1. Образное или логическое познание;
2. Базовое изучение;
3. Ознакомительное, выборочное или расширенное усвоение темы.

Образовательные маршруты обучающихся отличаются не только по объёму, но и по содержанию. Данное отличие обусловлено индивидуальными способностями и соответственно их видами деятельности, применяемыми учащимися при изучении одного и того же образовательного объекта. В колледже олимпийского резерва используются все перечисленные подходы.

В силу особенностей учебной деятельности обучающихся с низким (запущенным) уровнем знаний нужны учебные ситуации с элементами новизны, занимательности, опора на жизненный опыт детей. Обнаружили самые различные причины, порождающие неуспеваемость. Это:

- 1.Отсутствие нужных общественных мотивов учения.
- 2.Интеллектуальная пассивность.
- 3.Неправильные навыки и способы учебной работы.
- 4.Неправильное отношение к труду.

На уроке обучающиеся с пониженной способностью к обучению должны получать задания, которые гарантировали бы им успех в работе. Для этого учителю следует выявить наиболее сильную сторону в умственных способностях ученика и, опираясь на неё, предлагать соответствующее задание. Успех в выполнении даже одного дела укрепляет веру ребёнка в свои силы. В результате к очередному заданию он приступает уже с «предчувствием успеха». Неуспеваемость обучающегося приравнивается к его неспособности. И всё же речь идёт не о прирождённой «неспособности», а о неумении найти правильный подход именно к этому ученику. Индивидуальные особенности обучающихся (склонности и интересы, задатки и уровень их развития, способность к обучению и т.п.) можно учесть и использовать для индивидуального подхода к обучающимся.

Цель создания индивидуального образовательного маршрута - убересть обучающихся от возможных пробелов в знаниях, «выровнять» их подготовку, возбудить интерес к учению. Разработав индивидуальный образовательный маршрут, учитель будет:

1. Иметь чёткое представление о том, с какой целью, на каких уроках и как конкретно он будет использовать его.
2. Изучать и знать общую готовность детей к учебной деятельности, восприятию конкретного учебного материала.

3. Предвидеть затруднения, которые могут возникнуть у детей при усвоении нового материала и выполнении дифференцированных заданий.

4. Использовать в системе уроков индивидуальные и групповые задания.

5. Постоянно анализировать эффективность индивидуального и дифференцированного обучения.

6. Иметь чёткое представление о том, как будет продолжена работа на следующих уроках.

7. Использовать дифференцированное обучение не эпизодически, а в системе практиковать его на всём протяжении обучения.

Содержательный контроль и оценка предметных результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребенком и не допускает сравнения его с другими детьми.



## Пример плана организации реализации ИОМ педагогом по математике

Период	Мероприятие	Ответственный	Результат
Сентябрь	<i>Диагностика</i>	Педагог-психолог Преподаватель математики	Выявление слабоуспевающих обучающихся
	Разработка ИОМ (индивидуальный образовательный маршрут) для слабоуспевающих обучающихся	Педагог-психолог Преподаватель математики Родители (законные представители)	Разработка ИОМ, согласованных с родителями (законными представителями)
	Разработка/корректировка рабочей программы по математике, график индивидуально-групповых занятий с учетом ИОМ и дефицитов, выявленных по результатам диагностики	Заместитель по УР Преподаватель математики	Разработана рабочая программа по математике (или скорректированный вариант КТП), график ИГЗ
	Разработка/корректировка плана воспитательной работы по математике с учетом ИОМ и дефицитов, выявленных по результатам диагностики	Заместитель по ВР Преподаватель математики	Разработана рабочая программа по математике (или скорректированный вариант КТП), график ИГЗ
	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
Октябрь	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, аттестации за первую четверть	Преподаватель математики	Положительная динамика учебных достижений обучающегося по математике, устранение выявленных дефицитов, повышение уровня учебной мотивации
Ноябрь	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных



	в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)		практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Коррекционно-развивающие занятия с психологом в рамках внеурочной деятельности	Педагог-психолог	Развитие психологических способностей, отсутствие психологических затруднений, повышение уровня учебной мотивации
<b>Декабрь</b>	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации первое полугодие	Учитель математики	Положительная динамика учебных достижений обучающегося по математике, устранение выявленных дефицитов, повышение уровня учебной мотивации
	Корректировка ИОМ в зависимости от результативности учебных достижений обучающегося	Преподаватель математики Заместитель по УР Заместитель по ВР	Повышение эффективности усвоения учебного материала обучающимся, устранение выявленных дефицитов, отсутствие новых дефицитов
<b>Январь, февраль</b>	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Коррекционно-развивающие занятия с психологом в рамках внеурочной деятельности	Педагог-психолог	Развитие психологических способностей, отсутствие психологических затруднений, повышение уровня учебной мотивации
<b>Март</b>	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных	Преподаватель математики	Положительная динамика учебных достижений обучающегося по математике, устранение

	процедур, промежуточной аттестации за третью четверть		выявленных дефицитов, повышение уровня учебной мотивации
	Корректировка ИОМ в зависимости от результативности учебных достижений обучающегося	Преподаватель математики Заместитель по УР Заместитель по ВР	Повышение эффективности усвоения учебного материала обучающимся, устранение выявленных дефицитов, отсутствие новых дефицитов
<b>Апрель</b>	Работа над ИОМ (реализация рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности)	Преподаватель математики	Постепенное устранение выявленных дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 7-9-х классов (выявлены в ходе диагностики)
	Коррекционно-развивающие занятия с психологом в рамках внеурочной деятельности	Педагог-психолог	Развитие психологических способностей, отсутствие психологических затруднений, повышение уровня учебной мотивации
<b>Май</b>	Изучение динамики успеваемости обучающегося по результатам текущей оценки и результатам контрольных процедур, промежуточной аттестации за учебный год.	Преподаватель математики	Положительная динамика учебных достижений обучающегося по математике, устранение выявленных дефицитов, повышение уровня учебной мотивации
	Проверка выполнения ИОМ: реализации рабочей программы по предмету, плана воспитательной работы, проведение ИГЗ в рамках учебного плана и внеурочной деятельности	Преподаватель математики Педагог-психолог Заместитель по УР Заместитель по ВР	Реализация ИОМ в полном объеме, устранение выявленных дефицитов, освоение всех предметов учебного плана области «математика и информатика» на уровне не ниже «удовлетворительно», повышение учебной мотивации
	Беседа с родителями (законными представителями)	Преподаватель математики Педагог-психолог Заместитель по УР Заместитель по ВР	Родители удовлетворены качеством реализации ИОМ

Организация работы в ДКИОР по индивидуальному образовательному маршруту основана на принципах:

- индивидуальный, дифференцированный подход к образовательной деятельности – продуктивной, сотворческой деятельности ученика и учителя;
- вариативность программ, учебных курсов, что позволяет реализовывать образовательные потребности обучающихся, их родителей (законных представителей);
- качественное обучение, развитие и воспитание обучающегося без ущерба для его здоровья.

В таблице 2 представлен примерный план организационных действий педагогическим работником и администрацией образовательной организации по реализации индивидуального образовательного маршрута

Проектирование индивидуального образовательного маршрута состоит из следующих этапов:

- формулирование образовательной цели;
- самоанализ и рефлексия, оценка соответствия образовательных потребностей с способностями и внешними условиями обучения;
- изучение вариантов и способов достижения поставленной цели;
- конкретизация цели;
- оформление маршрутного листа.

**Цель разработки ИОМ:** создание условий, направленных на коррекцию несоответствия уровня учебных достижений ученика и планируемые результаты ООП ООО, недопущение неуспеваемости и отсева.

**Задачи:**

- устранить дефициты в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 8-го класса и ранее (выявлены в ходе диагностики) подготовить обучающегося к ГИА;
- повысить учебную мотивацию обучающегося.

**Ожидаемые результаты:**

1. Устранение дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 8-го класса
2. Усвоение курса математики на уровне ООО в объеме, предусмотренном индивидуальным учебным планом, на уровне не ниже отметки «удовлетворительно».

3. Повышение уровня учебной мотивации.
4. Допуск обучающегося к ГИА.
5. Успешная сдача ГИА по математике.

Практика работы в колледже олимпийского резерва показывает, что особенностью познавательной деятельности слабоуспевающих обучающихся является несформированность общих умственных действий: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения. Это выражается в неумении выделять основное в учебном материале, устанавливать существенные связи между понятиями и их свойствами, а также в медленном темпе продвижения, в быстром распаде усвоенных знаний, в трудности усвоения новых знаний и видов деятельности, что влечёт за собой умственную пассивность, неверие в свои силы, потребность в посторонней опеке.

Для организации процесса обучения с такими детьми разработаны рекомендации по отбору содержания, требования к организации деятельности и формам представления материала. Особое внимание нужно уделять индивидуализации обучения, увеличению практической составляющей занятий, использованию игровой деятельности и других заданий творческого характера, чередованию различных видов деятельности. Содержание учебного материала должно обеспечивать мотивацию, ориентироваться на развитие внимания, памяти и речи, быть лично значимым, а формы его подачи – занимательной, узнаваемой, реалистичной и красочной.

В индивидуальном образовательном маршруте необходимо указать виды заданий разной сложности в соответствии с особенностями развития учащегося. Также маршрут должен содержать примерные темы исследовательских или творческих проектов.

Принимая в расчет уникальные и индивидуальные особенности ребенка, педагог может выбрать методы и технологии образовательной деятельности, которая будет проходить в рамках индивидуального образовательного маршрута.

***Рекомендуется применять следующие педагогические технологии:***

- проблемное обучение;
- Информационно – коммуникационная технология;
- Технология развития критического мышления;
- Проектная технология;
- Технология развивающего обучения;

- Здоровьесберегающие технологии;
- Технология проблемного обучения;
- Игровые технологии;
- Модульная технология;
- Технология мастерских;
- Кейс – технология;
- Технология интегрированного обучения;
- Педагогика сотрудничества;
- Технологии уровневой дифференциации;
- Групповые технологии ( работа в парах и по мини группам, в мобильных группах по уровню подготовленности);
- Традиционные технологии (классно-урочная система).

Стоит отметить, что реализация индивидуальных образовательных маршрутов возможна как в очной форме, так и в дистанционном формате. Для нашего колледжа- интерната часто используется последний в связи с многочисленными выездами спортсменов. Удобную форму взаимодействия определяет характер деятельности и сроки ее реализации, а также технические возможности учреждения.

Система дистанционного образования предлагает такие технологии по реализации учебно-познавательная деятельности, как:

- 1) педагогическое общение педагога с учениками по средствам использования цифровых средств связи;
- 2) самостоятельная работа обучающихся с учебных материалов.

Практика показала, что реализация вышеизложенного позволяет добиться у учащихся более активной работы на уроках, высокой заинтересованности в материале, уверенности в себе, повышение уровня знаний и успеваемости.

При необходимости для обогащения образовательного опыта учащегося педагог может привлечь к совместной деятельности специалистов из других областей.

По итогу прохождения индивидуального образовательного маршрута необходимо провести анализ и сопоставление полученных результатов деятельности с целями образовательной деятельности обучающихся. Педагог, обучающихся и законные представители совместно анализируют пройденный путь по индивидуальному образовательному маршруту, адекватность выбранных

методов и форм его реализации, образовательные достижения и результаты. После самооценки и оценки создаются условия для коррекции и планирования дальнейшей коллективной и индивидуальной деятельности.

Таким образом, при планировании, разработке и реализации индивидуального образовательного маршрута необходимо:

1) Выбрать диагностические методики в соответствии с субъектами образовательного маршрута для определения их образовательных потребностей, интеллектуальных и творческих способностей, а также личностных качеств.

2) Определить формы, методы и график учебной деятельности, которые будут отражать интересы учащегося и его законных представителей.

3) Разработать перечень документов, сопровождающих процесс следования по индивидуальному образовательному маршруту.

4) В случае реализации индивидуального образовательного маршрута в дистанционной форме, необходимо использовать весь арсенал и возможности информационно - коммуникационных технологий.

### **2.3. Опытно-экспериментальная работа, её анализ и оценка результатов**

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования обеспечивает вариативность содержания образования, возможность формирования программ различного уровня сложности и направленности с учетом потребностей и способностей обучающихся. В организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность индивидуализации образовательных траекторий, обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся, формирование психологически безопасной и комфортной образовательной среды.

В 2022 году базой для апробации проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов для слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах колледжа олимпийского резерва стало краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дивногорский колледж-интернат олимпийского резерва». Местонахождение организации: 663094, Красноярский край, г. Дивногорск, ул. Чкалова 3А/1.

В учреждении обучаются одарённые в спорте дети из разных территорий Красноярского края и регионов России по следующим образовательным программам:

- основная образовательная программа основного общего образования, интегрированная с дополнительными образовательными программами спортивной подготовки;

- основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 49.02.01 Физическая культура;

- дополнительные образовательные программы спортивной подготовки.

Набор новых обучающихся в интернат ежегодно осуществляется только в 7-8-ой классы. В связи с широкой географией абитуриентов, уровень освоения ими основной образовательной программы, в том числе и уровень математической подготовки, разный.

В нашем исследовании педагогическая диагностика по выявлению слабоуспевающих обучающихся в КГАПОУ «ДКИОР» по математике проходила в трёх направлениях:

*Когнитивный* (математические знания и знания в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения основного общего образования)

*Деятельностный* (математические умения и навыки; учебно-познавательные умения и способы деятельности, необходимые для освоения основного общего образования; опыт учебно-познавательной деятельности)

*Личностный* (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации)

Для оценки когнитивного компонента в начале каждого учебного года мы проводим диагностическую работу с целью выявления уровня математической подготовки поступивших в учреждение обучающихся 7-8 классов. Работа состоит из 10 заданий на проверку основных умений курса школьной математики базового уровня, соответствующих образовательным результатам на момент окончания 6-го и 7-го класса. Каждое задание оценивалось по следующей шкале: 1 балл – выполнено верно; 0,5 балла – частично верно; 0 – не выполнено. При анализе результатов диагностической работы было применено следующее

ранжирование: низкий уровень 0–4 балла; средний – 4,5–7 баллов; высокий: 7,5 – 10 баллов. Приведем пример одного из четырех вариантов (Рис. 2).

### Диагностическая работа для 7 класса

#### Вариант 2

1. Вычислите:

$$\left(43\frac{7}{18} - 5\frac{2}{9}\right) - 12\frac{4}{27}$$

2. Вычислите:

$$7,05 - (6,5 + 7,29)$$

3. Рабочий изготовил 48 деталей, что составляет 16 % количества деталей, которые он должен был изготовить. Сколько всего деталей надо изготовить рабочему?

4. Вычислите:

$$36 : (18 - 24)$$

5. Одна шоколадка стоит 42 рубля. Сколько шоколадок можно купить на 200 рублей?

6. Решите уравнение:  $4x + 3 = 3x - 8$

7. Из чисел 1115, 2222, 3000, 1234, выберите число, которое делится и на 5, и на 10.

8. Найти длину окружности, если её диаметр равен 8 см ( $\pi \approx 3,14$ )

9. Велосипедист по шоссе ехал со скоростью 14 км/ч, а по грунтовой дороге - со скоростью 8 км/ч. Всего он проехал 11,6 км. Сколько времени он ехал по шоссе и сколько по грунтовой дороге, если по грунтовой дороге он ехал на 0,2 ч меньше, чем по шоссе?

10. Найдите неизвестный член пропорции:

$$2,4 : x = 6 : 4,5.$$

*Рисунок 2. Диагностическая работа для 7-х классов. Вариант 2*

По результатам входной диагностики распределялось общее число участников по трем группам в соответствии с уровнями (низкий, средний и высокий). В таблице 3 представлены результаты стартовой диагностики по математике, направленной на выявление слабоуспевающих обучающихся, которые показали, что в 2022-2023 уч.г. в 7-8 классах обучающихся с низким уровнем предметной подготовки по математике было 15 человек, а в 2023-2024 уч.г. количество таких детей составило 20 человек.



Таблица 3

## Результаты стартовой диагностики по математике

	НУ	СУ	ВУ
2022-2023 уч.г. (на начало года)	15	14	3
2023-2024 уч.г. (на начало года)	20	24	7

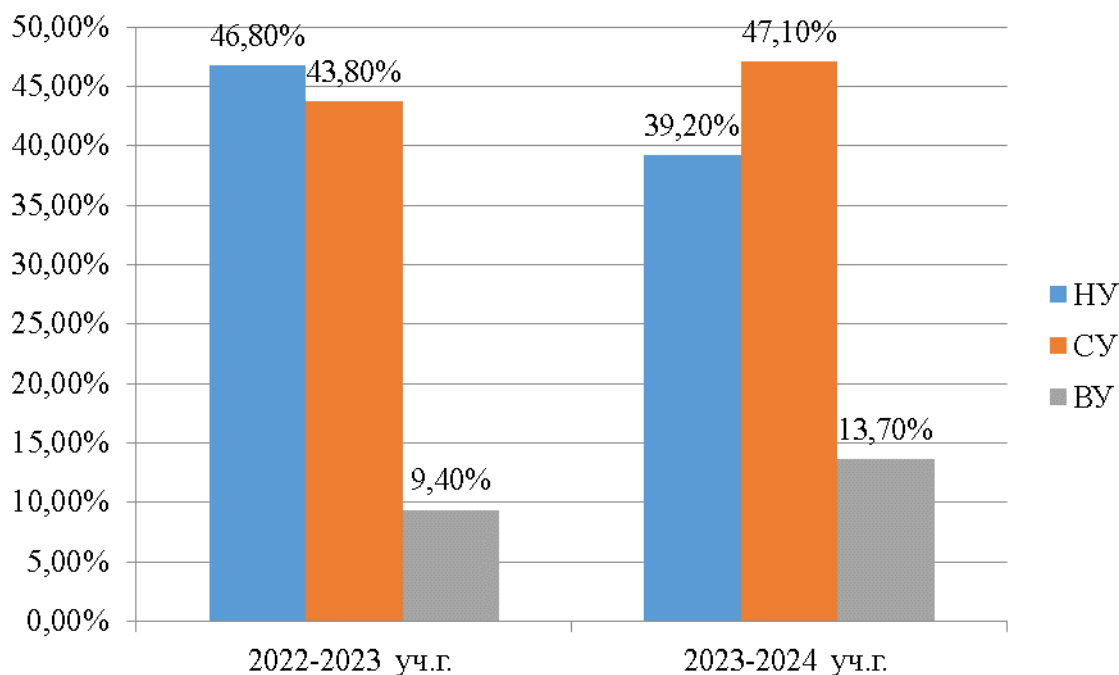


Рисунок 3. Распределение обучающихся по уровню выполнения ДЭ

Проводя сравнительный анализ результатов диагностической работы и уровня базовой школьной подготовки по математике обучающихся 7-8-х классов, мы пришли к выводу, что в 2022 г. и в 2023г более 40% поступивших детей не имеют достаточного уровня математической подготовки для успешного освоения образовательной программы по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в 7-9-х классах. С учетом плотного учебно-тренировочного календаря и соревновательной деятельности, данные обучающиеся будут испытывать значительные сложности в обучении.

Дальнейшее наблюдение за предметными образовательными результатами включало анализ выполнения ребятами контрольных работ и промежуточных аттестаций по предметам «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Результат подготовки обучающихся мы рассматривали как интеграцию когнитивного и деятельностного компонентов готовности, имеющих разные уровни.

Высокий уровень подготовки характеризуется достаточной сформированностью предметной базы, наличием математических знаний и знаний в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения предметной области «Математика и информатика».

Средний уровень подготовки отличается частичной сформированностью предметной базы, наличием математических знаний и знаний в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения предметной области «Математика и информатика».

Низкий уровень подготовки проявлен невыраженной потребностью к образованию, отсутствием предметной базы, наличием математических знаний и знаний в области математических методов, способов и приемов, необходимых для освоения предметной области «Математика и информатика».

Обучающихся с низким уровнем подготовки мы определяли как слабоуспевающих по математике. Количество таких детей составило на начало 2022-2023 уч.г. 15 человек, а на начало 2023-2024 уч.г. 20 человек (Таблица 4).

Таблица 4

Количество выявленных слабоуспевающих по математике обучающихся 7-8 классов в КГАПОУ «ДКИОР» на начало года

Учебный год	КОЛ-ВО обучающихся	КОЛ-ВО поступивших	КОЛ-ВО слабоуспевающих
<b>7 класс</b>			
2022-2023 уч.г. ( на начало года)	13	13	7
2023-2024 уч.г. ( на начало года)	19	19	8
Итого	32	32	15
<b>8 класс</b>			
2022-2023 уч.г. ( на начало года)	28	13	9
2023-2024 уч.г. ( на начало года)	23	10	11
Итого	51	23	20

Всех слабоуспевающих обучающихся мы разделили на две группы: контрольную и экспериментальную. Таким образом, в констатирующем эксперименте приняли участие 37 человек, из них 18 человек – обучающиеся

контрольной группы и 19 человек из экспериментальной группы. Для наглядности зафиксируем данные в виде Таблицы 5.

Таблица 5

Распределение слабоуспевающих обучающихся на контрольную и экспериментальную группы

Год/группа	КГ	ЭГ
2022-2023 уч.г.	8	9
2023-2024 уч.г.	10	10
Итого	18	19

Далее мы приступили к диагностике личностного компонента (образовательные потребности и мотивы, ведущий вид деятельности, особенности нервной системы и стили переработки информации). Работа осуществлялась через комплекс диагностических исследований компании Нейрософт. «Нейрософт- Психотест». Ежегодно психолог КГАПОУ «ДКИОР» тестирует поступивших обучающихся с помощью компьютерного комплекса, который состоит из множества разных приборов и принадлежностей, что позволяет скомпоновать их для решения любых задач. Он содержит в себе более 600 психологических и психофизиологических тестов и диагностик.

Для определения личностного компонента мы использовали две диагностики из комплекса:

- 1) Психологическое здоровье средних школьников.
- 2) Оценка психофизиологического статуса.

Пример протокола одного исследования представлен в приложении 1.

Учёт индивидуальных особенностей обучающихся дает возможность определить факторы успеха в обучении, выявить взаимосвязь между когнитивными и деятельностными компонентами к учебной деятельности, предвидеть трудности и предупреждать проблемы, возникающие перед школьниками, для оказания своевременной помощи и поддержки обучающимся.

На основании результатов комплексной педагогической диагностики в ходе взаимодействия педагога, психолога, обучающегося, его родителей были спроектированы индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся экспериментальной группы. Пример ИОМ представлен в приложении 2.

Обучающиеся контрольной и экспериментальной групп посещали дополнительные занятия по предметам, им выдавались индивидуальные и групповые задания на учебно-тренировочные сборы и соревнования, в работе с ними использовались элементы электронного и дистанционного обучения, проектная деятельность, кейс-технологии и многое другое. Разница была лишь в том, что задания для обучающихся ЭГ группы несли персонализированный характер и реализовывались в соответствии с спроектированным ИОМ для конкретного ребенка, которые представлены в Приложении 3.

В конце каждого учебного года проводилась повторная диагностика предметных результатов контрольной и экспериментальной групп, результаты которой представлены в Таблице 6.

Таблица 6

Результаты стартовой диагностики по математике

	НУ	СУ	ВУ
2022-2023 уч.г. (на начало года)	5	20	7
2023-2024 уч.г. (на начало года)	7	32	12

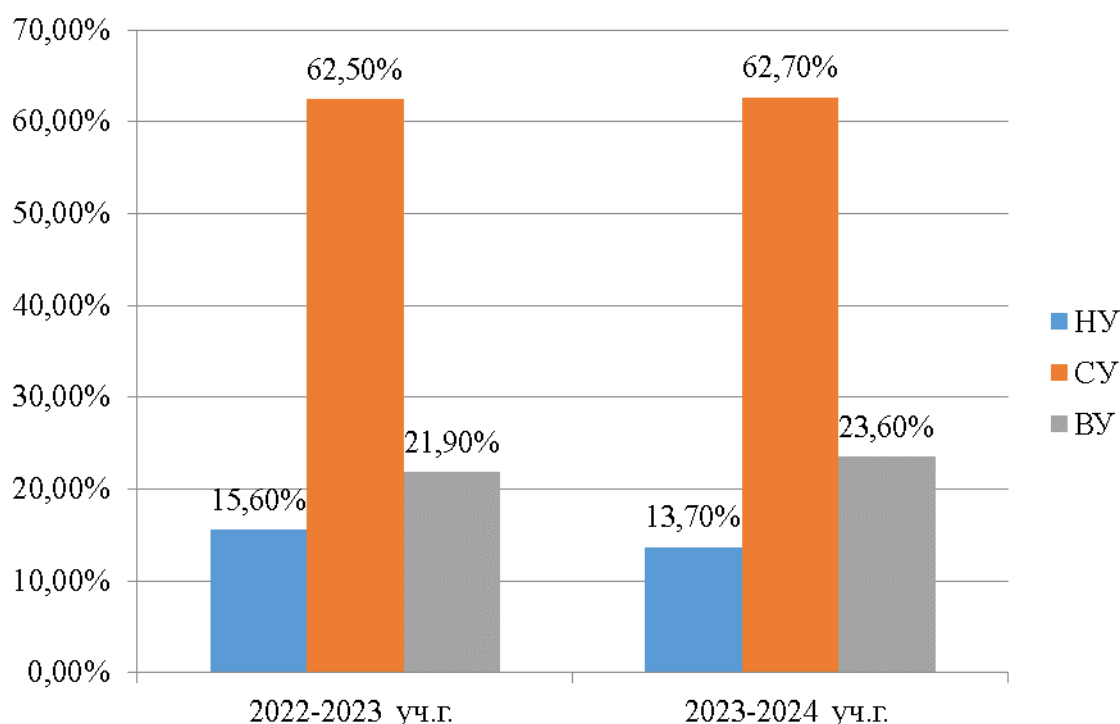


Рисунок 4. Распределение обучающихся по уровню выполнения ДЭ

Проводя анализ результатов повторной диагностической работы и уровня базовой школьной подготовки по математике обучающихся 7-8-х классов, мы видим на рисунке 4, что некоторое количество детей не имеют достаточного уровня математической подготовки для успешного освоения образовательной программы по дисциплинам предметной области «Математика и информатика» в 7-9-х классах снизилось на 67,5%. Все обучающиеся из экспериментальной группы перешли из статуса слабоуспевающих в среднеуспевающих (Таблица 7).

Таблица 7

Количество выявленных слабоуспевающих по математике обучающихся 7-8 классов в КГАПОУ «ДКИОР» на конец года

Год/группа	КГ	ЭГ
2022-2023 уч.г.	5	0
2023-2024 уч.г.	7	0
Итого	12	0

Часть обучающихся контрольной группы также перешли из статуса слабоуспевающих в среднеуспевающих. Это связано с тем, что данные дети обладали высокой мотивацией к обучению, саморегуляцией, усидчивостью, что позволило им повысить свой учебный статус.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что экспериментальная работа по проектированию и реализации индивидуальных образовательных маршрутов для слабоуспевающих обучающихся при обучении математике в 7-9 классах способствовало повышению качества математической подготовки слабоуспевающих обучающихся, а именно, улучшить их успеваемость и увеличить уровень учебной мотивации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целях повышения качества математической подготовки на ступени основного общего образования слабоуспевающих обучающихся в колледже олимпийского резерва, роста их успеваемости и уровня учебной мотивации был проведен анализ психолого-педагогических аспектов индивидуального образовательного маршрута как совокупности компонентов для эффективного использования данной формы работы. Для высокой результативности ИОМ с помощью теоретических и эмпирических методов исследования была определена структура и содержание процесса его проектирования и реализации.

В решении первой задачи предполагался теоретический анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы по теме проектирование индивидуальных образовательных маршрутов, слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах было уточнено понятие «образовательный маршрут» и выявлено способы его организации.

Анализ показал, что нет четкого алгоритма составления ИОМ. Налицо недостаточная разработанность теоретических и методических аспектов для проектирования индивидуального образовательного маршрута.

В рамках второй задачи были охарактеризованы индивидуальные особенности обучающихся в контексте проектирования индивидуальных образовательных маршрутов слабоуспевающих обучающихся по математике. Было установлено, что глубокая диагностика психических особенностей личности обучающихся, проводимая в ДКИОР, существенно повысит эффективность составленного ИОМ. Эксперимент, проводимый в течение двух лет, подтвердил высокую результативность совместной деятельности психолога и учителя математики.

Третья задача подразумевала разработку и описание модели проектирования индивидуального образовательного маршрута слабо обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математики.

Было определено, что модель проектирования индивидуального образовательного маршрута слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах включает в себя

следующие структурные компоненты: целевой, диагностический, организационно-педагогический, содержательно-технологический, рефлексивно-оценочный. Данная модель позволяет в совокупности рассматривать результат обучения, развитие саморегуляции и ответственности за собственное образование, что особо актуально для спортсменов, регулярно выезжающих на длительные УТС и соревнования.

Четвертая задача заключалась в описании диагностического инструментария. В связи с этим осуществлялась постановка целей и задач диагностики, создавалась программа ее проведения с указанием временных рамок осуществления диагностических процедур. Содержание разработанной программы составляет совокупность выделенных компонентов по выявлению слабоуспевающих обучающихся по математике в 7-9 классах: когнитивного, деятельностного, личностного. Когнитивный и деятельностный компоненты явились фундаментом при проектировании ИОМ. Исследование личностного компонента включало в себя психологическое здоровье средних школьников, оценку психофизиологического статуса. После анализа результатов диагностики определялись система рекомендаций, включающая содержание и виды деятельности по усвоению учебного материала, сроки и формы проведения контроля.

Пятая задача подразумевала разработку и апробирование методики реализации индивидуального образовательного маршрута слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах. Были определены этапы проектирования ИОМ, прописаны цели, задачи, ожидаемые результаты, представлен список рекомендуемых педагогических технологий, наиболее эффективно включающих в себя ИОМ.

В ходе решения шестой задачи было необходимо проверить в экспериментальной работе эффективность разработки методики реализации индивидуального образовательного маршрута слабоуспевающих обучающихся колледжа олимпийского резерва при обучении математике в 7-9 классах.

На основании результатов комплексной педагогической диагностики в ходе взаимодействия педагога, психолога, обучающегося, его родителей были спроектированы индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся экспериментальной группы. Обучающиеся контрольной и экспериментальной группы посещали дополнительные занятия по предметам, получали задания на

учебно- тренировочные сборы, в работе с ними использовались элементы электронного и дистанционного обучения, проектная деятельность, кейс-технологии, но задания для обучающихся экспериментальной группы ещё несли персонализированный характер. В конце учебного года анализировались результаты, которые подтверждали высокую эффективность ИОМ, так как все обучающиеся из экспериментальной группы переходили из статуса слабоуспевающих в среднеуспевающих, то есть качество математической подготовки улучшалось, уровень учебной мотивации возрастал.

Таким образом, задачи исследования выполнены, цель достигнута, гипотеза полностью подтверждена.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова Е. А. Педагогическое сопровождение самоопределения старших школьников / Е.А. Александрова. М.: НИИ школьных технологий, 2010. 336 с.
2. Александрова Е.А., Богачева Е.А. Классный руководитель: повышение качества жизни ребенка в школе. — М.: Национальный книжный центр, ИФ «Сентябрь», 2016.— 208с.
3. Александрова Е.А. Гуманизация образовательного пространства: итоги международной научной конференции// Известия Саратовского университета. Новая серия. Акмеология образования. Психология развития. — 2017. — №. 1(21). — С. 269-274.
4. Александрова Е. А. Содержание и формы деятельности классного воспитателя. — М. : Сентябрь, 2009.— 160 с.
5. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский.— М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
6. Бажина К. Н. Модель реализации индивидуального образовательного маршрута в образовательной организации на уроках математики ( Научная конференция «Образование и наука в XXI веке: математика, физика, информатика и технологии в смарт-мире»).
7. Батаршев А. В., Алексеева И. Ю., Майорова Е. В. Диагностика профессионально важных качеств. СПб.: Питер, 2007. 192 с.
8. Белкина, В. Н. Психология раннего и дошкольного детства : учебное пособие для вузов / В. Н. Белкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с.
9. Белошистая А. В. Обучение математике с учетом индивидуальных особенностей ребенка А. Белошистая // Вопросы психологии. – 2001. №5. С. 116 – 123.
10. Борытко Н. М., Байбаков А. М., Соловцова И. А. Введение в педагогическую деятельность: Учебник для студентов педагогических вузов. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006.— 40 с.

11. Будаева Н.А. Разработка и оформление индивидуального образовательного маршрута. Методическое пособие. Усть-Кут, 2015г., стр.27
12. Быстров А. Н. Психологическая структура личности регионального подростка [Электронный ресурс]: монография/ - 2-е изд., стер. - М. – ФЛИНТА, 2018. – 454 с.
13. Воробьева С. В. Теоретические основы дифференциации образовательных программ: автореф. ... д-ра пед. наук. Санкт-Петербург, 1999. 460 с.
14. Воробьева, С. В. Управление образовательными системами : учебник и практикум для вузов . — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 491 с.
15. Вохмина Т. С. Магистерская диссертация: Создание индивидуальных маршрутов обучения для учащихся в системе дополнительного образования: Екатеринбург 2020 г.
16. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. – М.: Педагогика, 1982
17. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: АСТ Астрель, 2008. 671 с.
18. Выготский Л.С. Развитие личности и мировоззрения ребенка В кн.: Психология личности: Тексты. М.: МГУ, 1982. С. 161–165.
19. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: МГУ, 1985.45 с.
20. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. М.: Школа-Пресс, 1995. 448 с.
21. Гроот Р. Дифференциация в образовании / Директор школы.– 1994.– №5.– С.12–18.
22. П. С. Гуревич. Психология личности: учебник – 2-е изд. – Москва: ИНФРА- М, 2024 – 479 с.
23. Довыдова М.В. Моделирование индивидуальных образовательных маршрутов как фактор повышения эффективности подготовки учителей технологии: дис. ... канд. пед. наук. – Новокузнецк, 2004. —188 с.

24. Загвязинский, В. И. Теория обучения и воспитания : учебник и практикум для академического бакалавриата.— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с.
25. Зверева Н.Г. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов педвуза как способ индивидуализации обучения [Текст] // Наука и школа.— 2007.— №3.— С. 28-29.
26. Ильясов Д.Ф., Селиванова Е.А. Активные методы популяризации научных психолого- педагогических знаний среди учителей общеобразовательных организаций// Научные сообщения- Выпуск 2 (51) 2022
27. Ильясов Д.Ф., Севрюкова А.А., Буров К.С. Функции учителя общеобразовательной организации в развитии у слабоуспевающих школьников уверенности в себе и в своих силах// Научные сообщения- Выпуск 4 (49) 2021
28. Исаева Н.И. Сущность и механизмы становления личностной позиции школьника в образовательном пространстве // Образование и общество. 2009. № 5 (58). С. 53–58
29. Кавун, Л. В. Психология личности. Теории зарубежных психологов : учебное пособие для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 109 с.
30. Калинин А.В. Подбор дифференцированных заданий в зависимости от характера деятельности учащихся // Начальная школа. – 2013. – № 5. – 57 с.
31. Калмыкова З. И. Проблемы построения современных методов диагностики способностей школьников к усвоению знаний: Матер. IV Всесоюзного съезда психологов СССР. – Тбилиси, 1971.
32. Кирсанов, А.А. Индивидуализация учебной деятельности как педагогическая проблема / А.А. Кирсанов.– Казань,1982. –224с.
33. Коменский, Я.А. Избранные педагогические сочинения: в 2-х т. Т. 1 / Я.А. Коменский.– М.: Педагогика, 1982.– 656с.
34. Крайнева Л. Б. Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Контрольные и самостоятельные работ. ФГОС - Москва: Просвещение, 2023. - 96 с.

35. Крайнева Л. Б. Математика. Алгебра. 8 класс. Базовый уровень. Контрольные и самостоятельные работ. ФГОС - Москва: Просвещение, 2023. - 96 с
36. Кузнецов М.Е. Педагогические основы личностно ориентированного образовательного процесса в школе / М.Е. Кузнецов. – Новокузнецк, 2000. – 342 с.
37. Кунаш М. А. Подходы к классификации индивидуальных образовательных маршрутов школьников// Ярославский педагогический вестник.— 2012. —№ 3 – Том II (Психолого-педагогические науки)— С.77-81.
38. Лысых Н.В. Дифференциация образования: история и современные проблемы // Народное образование. Педагогика / Н.В. Лысых. – 2010. – № 2. – С. 140 – 144.
39. Маркова А. К. Психология обучения подростка. – М.: Спутник, 1975.
40. Нефедова В.И. Использование кейс- технологий на уроках математики// Интерактивная наука- Выпуск 7 (72) 2022.
41. Николина В.В. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов учащихся [ Текст]: Уч. пособие / В.В. Николина; Н.Новгород: НГПУ – 2010. — 46 с.
42. Осмоловская, И.М. Практика дифференцированного обучения: попытка систематизации / И.М. Осмоловская // Школа.–1996.– № 6.– С.45-50.
43. Осокин И.В. Индивидуальные образовательные маршруты как средство персонифицированного повышения квалификации учителей школ с низкими результатами обучения в 2020 году// Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки, 2022, № 1 (65), с. 184–191
44. Подласый И.П. Теория и технологии воспитания : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. и специальностям в обл. «Образование и педагогика» /. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2007. — 463 с. : ил. — (Педагогика и воспитание).

45. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. – М.: Издательский центр «Академия», 2001.– 272с.
46. Полякова М.А., Хаустова В.Н. Сущность дифференциации обучения. – Краснодар: Новация, 2017. – с. 103-105.
47. Рабунский, Е.С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. –М.: Педагогика, 1975.– 182с.
48. Резник А.В. Дифференцированное обучение в истории отечественной педагогики: 20-60-е гг. XX в.: Дис. ... канд. пед. Наук. – Карачаевск, 2005. – 172 с.
49. Русалов В. М. Темперамент в структуре индивидуальности человека. Дифференциально- психофизиологические и психологические исследования — «Когито-Центр», 2012
50. Рыбалко Е.Ф. Возрастные особенности объема и структуры зрительного поля. Л., 1969.-133 с.
51. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. –М.: Народное образование, 1998.– 256с.
52. Семенович А.В., Цыганок А.А. Нейропсихологический подход к типологии онтогенеза // Нейропсихология сегодня. М.: Изд-во Моск. Унта, 1995, с. 170-183.
53. Сенченков Н.П. Педагогические проблемы школьной педологии в трудах П.П. Блонского: Дис. ... канд. пед. Наук.– Смоленск, 1999. – 262 с.
54. Скаткина М.Н. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. Учебное пособие для слушателей ФПК директоров общеобразовательных школ и в качестве учебного пособия спецкурсу для студентов пед. ин- тов.–2-е изд., перераб. и доп.– М.: Просвещение, 1982.– 319 с.
55. Тубельского А.Н. Учитель, который работает не так (опыт развития индивидуальности учеников и учителей в массовой школе) / М.: Красная площадь, 1996
56. Унт, И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт.– М.: Педагогика, 1990.– 192 с.

57. ФГОС СПО . — Текст : электронный // ФГОС : [сайт]. — URL: <https://fgos.ru/search/spo/>
58. Хомская Е.Д. Изучение биологических основ психики с позиций нейропсихологии. // Вопросы психологии, 1999, №3, с.27-38.
59. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения.// М.: Изд-во МГУ, 2003,с. 258.
60. Цветкова Л.С. Методика диагностического нейропсихологического обследования детей. М.: Российское педагогическое агентство, 1997. -85с.
61. Шилова, Мария Ивановна. Учителю о воспитанности школьников / М. И. Шилова. - Москва : Педагогика, 1990. - 142,[2] с.
62. Эльконин. Д.Б. Психология игры. М, 1978. -301 с.
63. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное образование в современной школе. М.: Просвещение, 1996. 325 с.
64. [Электронный ресурс] // Учи. ру : [сайт]. — URL: <https://uchi.ru/>
65. [Электронный ресурс] // Videouroki.net : [сайт]. — URL: <https://videouroki.net/>

## Приложение А. Протоколы по результатам обследований «Нейрософт»

Компания Нейрософт

Общий протокол по результатам обследования от 06.12.2022

Пол: Женский

Возраст: 14 лет

### Психологическое здоровье средних школьников

#### Проба 1

Общая продолжительность тестирования: 0:22:36

#### Тест №1. Память на числа

Размер первой таблицы: 3x4

Время на запоминание: 20 с

Псевдослучайная последовательность

Временной интервал между таблицами: 2 с

Размер второй таблицы: 5x6

#### Значение шкал

№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
1	Количество правильных ответов	10	Отличная точность воспроизведения чисел (Норма)
2	Количество ошибок	1	
3	Время поиска чисел	01мин 00с	
<b>Нормы стандартизированные в МЧС России</b>			
4	Балл	5	
5	Уровень выраженности		высокий

Количество правильных ответов: 10

Отличная точность воспроизведения чисел (Норма)

Объём памяти: 75 % (стен: 5)

#### Тест №2. Красно-черные таблицы Шульте-Платонова

Имя таблицы: Таблица 1

Порядок нажатий: прямой (от 1 до 25)

Тестирование проводилось на экране монитора

Время прохождения: 60 с - Средний результат

Количество ошибок: 0

#### Тест №3. Красно-черные таблицы Шульте-Платонова

Имя таблицы: Таблица 1

Порядок нажатий: обратный (от 25 до 1)

Тестирование проводилось на экране монитора

Время прохождения: 64 с - Средний результат

Количество ошибок: 0

#### Тест №4. Красно-черные таблицы Шульте-Платонова

Имя таблицы: Таблица 1

Порядок нажатий: смешанный (1, 25 далее 2, 24 ...)

Тестирование проводилось на экране монитора

Время прохождения: 75 с - Низкое значение

Количество ошибок: 0

### Тест №5. Тест Мюнстерберга на восприятие

Режим проведения теста: На экране

#### Таблица шкал

№	Название шкалы	Значение
1	ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ	120
2	Количество ошибок	2
<b>Объем внимания</b>		
3	Объем внимания. Количество просмотренных букв	426
4	Объем внимания. Стены	6
5	Объем внимания. Группа	3
<b>Избирательность внимания</b>		
6	Избирательность внимания. Количество правильных ответов	23
7	Избирательность внимания. Стены	9
8	Избирательность внимания. Группа	1

Избирательность внимания. Стены: 9

Высокий уровень избирательности и концентрации внимания

### Тест №6. Исключение понятий

КОЛИЧЕСТВО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ: 15

Среднее значение. Средняя эффективность умственных операций сравнения и обобщения как средств (способов) мыслительной деятельности: средняя способность устанавливать сходства и различия между двумя или несколькими предметами или явлениями, выделять и объединять их значимые признаки, сопоставлять и группировать эти предметы или явления на основании выделенных признаков. В связи с существованием значимых прямых связей между уровнями эффективности различных умственных операций предполагается средний общий уровень развития теоретического мышления.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 98

### Тест №7. Тест школьной тревожности Филиппа

#### Таблица шкал

№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
1	Общая тревожность в школе	8	Общий уровень тревожности в школе ( характеризующий общее эмоциональное состояние ребенка, связанное с различными формами его включения в жизнь школы) в пределах нормы.
2	Переживание социального стресса	1	Проявления переживания социального стресса ( эмоционального состояния ребенка, на фоне которого развиваются его социальные контакты) в пределах нормы.
3	Фрустрация потребности в достижении успеха	5	Уровень фрустрации потребности в достижении успеха (создающей неблагоприятный психологический фон, препятствующий развитию ребенка) в пределах нормы.
4	Страх самовыражения	3	Повышенный уровень страха самовыражения ( негативных эмоциональных переживаний ситуаций,



№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
			сопряженных с необходимостью самораскрытия, предъявления себя другим, демонстрации своих возможностей).
5	Страх ситуации проверки знаний	3	Повышенный уровень страха ситуации проверки знаний (негативного отношения и переживания тревоги в ситуации, прежде всего, публичной проверки знаний, достижений, возможностей).
6	Страх не соответствовать ожиданиям окружающих	2	Уровень страха не соответствовать ожиданиям окружающих (ориентации на значимость других в оценке своих результатов, поступков и мыслей, тревоги по поводу оценок) в пределах нормы.
7	Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу	1	Физиологическая сопротивляемость стрессу (особенности психофизиологической организации, обуславливающие приспособляемость ребенка к ситуациям стрессогенного характера и вероятность неадекватного, деструктивного реагирования на тревожные факторы среды) в пределах нормы.
8	Проблемы и страхи в отношениях с учителями	4	Степень выраженности проблем и страхов в отношениях с учителями (характеризующих общий негативный эмоциональный фон отношений ребенка со взрослыми в школе и влияющий на успешность обучения ребенка) повышена.

Общая тревожность: 18

Общий уровень тревожности в пределах нормы.

### Тест №8. Методика Дембо-Рубинштейн в модификации А.М.Прихожан

#### Таблица значения шкал

№	Стороны человеческой личности	Самооценка, %	Уровень притязаний, %	Расхождение между уровнем притязаний и самооценкой, %
1	Ум, способности	81	99,6	18,6
2	Характер	56,3	77,6	21,3
3	Авторитет у сверстников	50	77,6	27,6
4	Умелые руки	50,1	64,6	14,5
5	Внешность	57,8	88,2	30,4
6	Уверенность в себе	64,8	99,3	34,5
7	Итоговые показатели	60,0	84,5	

Общая самооценка: 60 %

Реалистичная, адекватная самооценка (норма).

Общий уровень притязаний: 84,5 %

Высокий (оптимальный) уровень притязаний.

### Обобщённые результаты

#### Итоговая таблица результатов экспресс-диагностики

№	Название шкалы	Интерпретация
1	Психофизиологический аспект здоровья (свойства нервной системы)	Недостаточно данных
2	Когнитивные психические процессы	Существует вероятность наличия нарушений в когнитивной сфере

№	Название шкалы	Интерпретация
3	Эмоциональная сфера	Отсутствие признаков наличия нарушений в эмоциональной сфере
4	Социально-психологический аспект здоровья (социальная сфера)	Отсутствие признаков социально-психологической дезадаптации
5	Личностный аспект психологического здоровья (психические свойства)	Отсутствие признаков формирования психических свойств, препятствующих общей адаптации
6	Общий уровень психологического здоровья	Недостаточно данных

### **Итоговый вывод:**

По результатам скрининг-диагностики выявлено наличие признаков нарушений психологического здоровья. Существует вероятность принадлежности ребенка к группе риска. Требуется более углубленная психологическая диагностика ребенка и консультация психолога.

## **Общий протокол по результатам обследования от 15.02.2022**

ФИО (Код):

Пол: **Женский**

Возраст: **14 лет**

### **Оценка психофизиологического статуса**

#### **Проба 1**

Общая продолжительность тестирования: 0:07:07

#### **Тест №1. Критическая частота слияния мельканий**

Прибор: Зрительная труба

Тестировался правый глаз

Цвет стимула: красный

Диапазон изменения частоты: 20-70 Гц, с шагом 2 Гц/с

Средняя частота: 42,5 Гц

Высокая подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора.

#### **Тест №2. Теппинг-тест**

Прибор: Датчик теппинг-теста

Режим тестирования по времени: 33 с

Тест проводился правой рукой

#### **Значение расчётных показателей**

№	Название шкалы	Значение	Ед. изм.	Ст. сумма	Градация	Интерпретация
1	Средняя частота	6,07	Гц		Инертность	Инертность нервных процессов
2	Общее число ударов	181		6		
3	Уровень начального темпа работы	6,72	Гц			
4	Средняя величина различия в	-0,25				

№	Название шкалы	Значение	Ед. изм.	Ст. сумма	Градация	Интерпретация
	темпе					
5	Усреднённый междарный интервал	168,6	мс			
<b>Критерии Ильина Е.И.</b>						
6	Количество ударов в первой части теста	34		5		
7	Уровень выносливости (Для подростков от 16 лет и взрослых, за 30 сек)	6				высокая
8	Степень отклонения кривой работоспособности от исходного уровня	-23				
9	Показатель силы нервной системы	3,7				
10	Лабильность НС (Количество ударов в первой части теста)	34				высокий темп. Ребенок умеет и может работать в очень быстром темпе.
11	Уровень лабильности в баллах (Для подростков от 16 лет и взрослых)	5				
<b>Показатели силы НС</b>						
12	Коэффициент силы нервной системы (КСНС), %	-70	%			Очень высокая выраженность слабости НС



**Заголовок таблицы**

№	Интервал, с	Кол-во	Частота, Гц	К. утомл
1	0 - 5	33,6	6,72	0
2	5 - 10	30,6	6,08	0,09
3	10 - 15	30	6	0,11
4	15 - 20	28,8	5,7	0,14
5	20 - 25	27,8	5,56	0,17
6	25 - 30	27,4	5,48	0,18
	Среднее	181	6,07	



Тип графика:

Нисходящий тип. Данный тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему слабого типа. (ярко выраженная слабость нервной системы).

### Тест №3. Простая зрительно-моторная реакция

Прибор: Зрительная труба

Тестировался правый глаз

Рука: правая

Цвет стимула: красный

### Значение расчётных показателей

№	Название шкалы	Значение	Ед. изм.	Градация	Интерпретация	Норма
<b>Статистические данные</b>						
1	Среднее значение времени реакции	280,56	мс	инертный (230-inf)	Низкая скорость сенсомоторной реакции	[200-230]
2	Среднеквадратичное отклонение	82,77	мс			
3	Медиана	257,5	мс			
4	Мода	227	мс			
5	Асимметричность	1,5				
6	Экссесс	3,02				
7	Скорость сенсомоторных реакций (Интерпретация Лоскутовой)	280,56		(230-300]	легко замедлена	(-inf-230]
<b>Ошибки и оценка точности выполнения</b>						
8	Количество стимулов	70				
9	Общее число ошибок	4		Грубые нарушения	устойчивость внимания значительно снижена	
10	Число пропусков	2				
11	Число преждевременных нажатий	2				
12	Коэффициент точности Уиппла	0,94		Высокий (0,94-0,97]	Высокая точность	(0,88-inf)
<b>Критерии Лоскутовой</b>						
13	Функциональный	3,88		(-inf-4,3)	низкий	[4,3-4,7]

№	Название шкалы	Значение	Ед. изм.	Градация	Интерпретация	Норма
	уровень системы					
14	Устойчивость реакции	1,26		(-inf-1,5)	низкий	[1,5-2,2]
15	Уровень функциональных возможностей	2,69		(-inf-3,2)	низкий	[3,2-3,8]
16	dT0,5	91,43				
17	Pmax	0,32				
<b>Критерии Лоскутовой (классическая интерпретация)</b>						
18	Функциональный уровень системы (ФУС по Лоскутовой)	3,88	1/c <sup>2</sup>	Патологическое I [3,8-4,2)	легкое отклонение от нормы	[4,2-inf)
19	Устойчивость реакции (УР по Лоскутовой)	1,26	1/c	Низкое [1-1,5)	низкий уровень нормы	[1-inf)
20	Уровень функциональных возможностей (УФВ по Лоскутовой)	2,69	1/c <sup>2</sup>	Патологическое I [2-2,7)	легкое отклонение от нормы	[2,7-inf)
<b>Оценка работоспособности</b>						
21	Оценка работоспособности по скорости реакции	281		снижена	снижена	
22	Оценка работоспособности по ФУС	3,88		не значительно снижена	не значительно снижена	
23	Оценка работоспособности по УР	1,26		не значительно снижена	не значительно снижена	
24	Оценка работоспособности по УФВ	2,69		не значительно снижена	не значительно снижена	
25	Итоговый вывод по работоспособности			снижение	Значительное снижение работоспособности. Преобладание в ЦНС тормозных реакций. Состояние формируется при резком переутомлении, воздействии на организм экстремальных факторов среды и при развитии патологии (неврологического, инфекционного	

№	Название шкалы	Значение	Ед. изм.	Градация	Интерпретация	Норма
					характера, при травме, ожогах и др.). Для этого состояния характерно резкое ухудшение временных и точностных параметров деятельности и значительное снижение работоспособности в целом. При работе в таком состоянии требуется внешний контроль за деятельностью человека.	



Среднее значение времени реакции: 280,56 мс

Низкая скорость сенсомоторной реакции

Уровень функциональных возможностей: 2,69 - низкий

Итоговый вывод по работоспособности

Значительное снижение работоспособности. Преобладание в ЦНС тормозных реакций. Состояние формируется при резком переутомлении, воздействии на организм экстремальных факторов среды и при развитии патологии ( неврологического, инфекционного характера, при травме, ожогах и др.). Для этого состояния характерно резкое ухудшение временных и точностных параметров деятельности и значительное снижение работоспособности в целом. При работе в таком состоянии требуется внешний контроль за деятельностью человека.

#### **Тест №4. Реакция на движущийся объект**

Тип движущегося объекта: Заливка по кругу

Точка начала случайная

Точка конца случайная

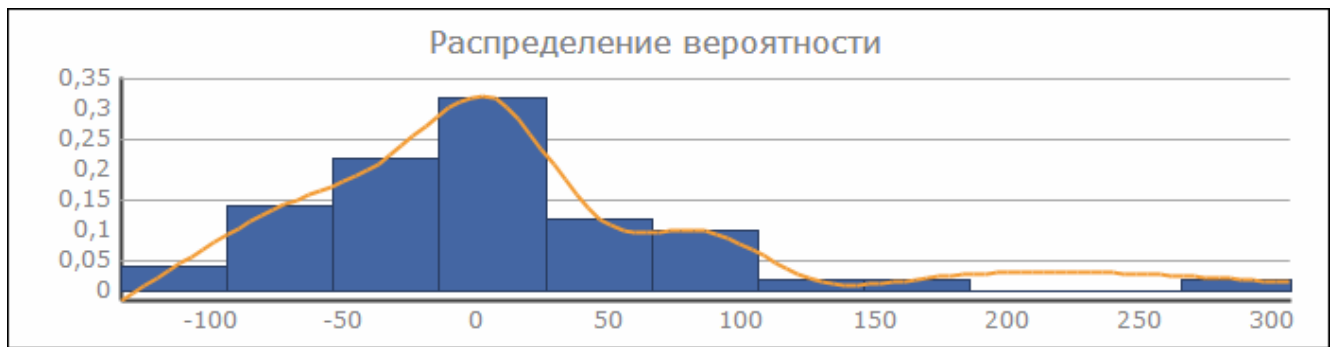
Угловая скорость движения: 180 гр/с

Коридор точных реакций:  $\pm 7^\circ$  ( $\pm 39$ мс)

Рука: правая

**Таблица результатов**

№	Название шкалы	Значение	Процент	Интерпретация
<b>Статистические данные</b>				
1	Среднее время реакции (мс)	5		Можно предполагать сбалансированный вариант тормозного и возбуждательного процесса
2	Среднее время реакции без учета характера реакции (по модулю) (мс)	51		
3	Среднеквадратичное отклонение (мс)	73		Средний разброс реакций, Небольшая неупорядоченность в стабильности
4	Энтропия	2,63		Вероятность возникновения ошибки средняя
5	Коэффициент вариативности (%)	141		Значительный разброс данных.
<b>Оценка характера реакции на движущийся объект</b>				
6	Число точных реакций	26	52%	
7	Число опережений	11	22%	
8	Число запаздываний	13	26%	
9	Сумма времени опережений	-873		
10	Сумма времени запаздываний	1234		
11	Количество отрицательных реакций	26	52%	
12	Количество положительных реакций	24	48%	
13	Общее количество стимулов	50		
14	Среднее арифметическое по запаздывающим реакциям	95		
15	Среднее арифметическое по преждевременным реакциям	-79		
<b>Процентные показатели</b>				
16	Процент точных реакций (%)	52		
17	Процент опережений (%)	22		
18	Процент запаздываний (%)	26		
19	Процент отрицательных реакций (%)	52		
20	Процент положительных реакций (%)	48		



Баланс процесса возбуждения и торможения ("Направление") (%): 8

Сбалансированный вариант тормозного и возбуждательного процесса

### Тест №5. Помехоустойчивость

Цвет стимула: красный

Частота появления помехи: 5 Гц

### Таблица значений шкал

№	Название шкалы	Значение	Ед.изм.	Интерпретация	Норма
1	Среднее значение времени реакции	372,9	мс	инертный тип высшей нервной деятельности	(250-350]
2	Устойчивость внимания	0,9		устойчивость внимания обследуемого является высокой, т.е. концентрация внимания к моменту завершения обследования сохранилась на том же уровне, что и в среднем в течение всего обследования.	(1-1,2]
3	Концентрация внимания	1,1		концентрация внимания респондента является низкой, т.е. концентрация внимания до наступления утомления находилась на более низком уровне, чем в среднем в течение всего обследования, что означает характерное для людей с низкой концентрацией внимания наличие колебаний ( флюктуаций) степени концентрации внимания в течение обследования.	(0,8-1]
<b>Критерии Лоскутовой</b>					
4	Функциональный уровень системы	3,3		умеренное отклонение от нормы	[4,5-inf)
5	Устойчивость реакции	0,9		легкое отклонение от нормы	
6	Уровень функциональных	2		умеренное отклонение от нормы	



№	Название шкалы	Значение	Ед.изм.	Интерпретация	Норма
	возможностей				
<b>Статистические методы анализа</b>					
7	Среднеквадратичное отклонение	75,3	мс		
8	Медиана	357			
9	Мода	334			
10	Ассиметричность	2			
11	Экссес	6			
<b>Анализ ошибок</b>					
12	Число ошибок опережения	1			
13	Число ошибок запаздывания	2			
14	Коэффициент точности Уиппла	0,96		Высокая точность	
<b>Другие данные обследования</b>					
15	Время ПЗМР ( берётся из других тестов в обследовании)	0		Не определено	



Среднее значение времени реакции: 372,9 мс

инертный тип высшей нервной деятельности

Концентрация возбуждения (%): 0

Не достаточно данных. Необходимо провести тест ПЗМР или Оценка внимания

### Обобщённые результаты

### Оценка психофизиологического статуса

№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
<b>Показатели нервной системы</b>			
1	Уравновешенность возбуждения и торможения по РДО	-4	Средняя уравновешенность
<b>Сила нервной системы</b>			
2	Сила нервной системы по КЧСМ	42,5	Сила нервной системы
3	Сила нервной системы по Теппинг-тесту	4	Нисходящий тип. Данный тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему слабого типа. (ярко выраженная слабость нервной системы)
4	Итоговое значение показателя СНС	-1	Неустойчивый тип нервной системы по силе-слабости

№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
<b>Подвижность нервных процессов</b>			
5	Подвижность нервной системы по Теппинг-Тесту	6,07	Инертность нервных процессов
6	Подвижность нервной системы по ПЗМР	281	Ярко выраженная инертность нервных процессов
7	Итоговое значение показателя ПНС	0,5	Инертность нервных процессов
<b>Показатели психофизиологического статуса</b>			
8	Концентрация возбуждения	33	Средняя
9	Сенсомоторная координация	0	Очень высокое качество
10	Способность к произвольной регуляции движений	0	низкий уровень произвольной регуляции движений
11	Способность к произвольной регуляции усилий	0	Низкий уровень
12	Способность к произвольной регуляции функций	0	низкий уровень произвольной регуляции функций
<b>Критерии Лоскутовой</b>			
13	Функциональный уровень системы	3,88	легкое отклонение от нормы
14	Устойчивость реакции	1,26	низкий уровень нормы
15	Уровень функциональных возможностей	2,69	легкое отклонение от нормы



### Цветовой тест Люшера

Общая продолжительность тестирования: 0:01:00

Группировка цветов

		!				!!	!!!
С	С	С				А	А
+	+	+	х	х	=	-	-
(3	5)	0	(1	7)	6	(2	4)
(3	5)	(1	7)	6	0	(4	2)
+	+	х	х	=	=	-	-
С						А	А
						!!	!!!

Пары

+3+5, х1х7, =6, =0, -4-2, +3-2, +3-4

### Численные показатели цветовых предпочтений

№	Название	Значение	Ст.сумма	Интерпретация
1	Среднее место (1 - темно-	3,5		

№	Название	Значение	Ст.сумма	Интерпретация
	синий)			
2	Среднее место (2 - сине-зеленый)	7,5		
3	Среднее место (3 - оранжево-красный)	1		
4	Среднее место (4 – желтый)	7,5		
5	Среднее место (5 – фиолетовый)	2		
6	Среднее место (6 – коричневый)	5,5		
7	Среднее место (7 – черный)	4,5		
8	Среднее место (0 – серый)	4,5		
<b>Критерии</b>				
9	Суммарное отклонение от аутогенной нормы (СО)	20	4	Средний уровень непродуктивной нервно-психической напряженности. Испытуемый справляется со своими обязанностями в пределах средних сложившихся требований. В привычной обстановке он переходит от работы к отдыху и обратно, от одного вида деятельности к другому без существенных затруднений. В случае необходимости способен преодолевать усталость волевым усилием, однако после этого в его делах и самочувствии просматривается длинный «шлейф» сниженной работоспособности. Для сохранения здоровья и работоспособности испытуемому требуется относительно четкое субъективное разделение времени работы и отдыха.
10	Вегетативный коэффициент (ВК)	1,4	5	Оптимальная мобилизация физических и психических ресурсов, установка на активное действие. В экстремальной ситуации наиболее вероятна высокая скорость ориентировки и принятия решений, целесообразность и успешность действий.
11	Гетерономность-автономность	2,5		Гетерономность - пассивность, склонность к зависимому положению от окружающих, чувствительность.
12	Концентричность-эксцентричность	2,5		Концентричность - сосредоточенность на собственных проблемах.
13	Вегетативный баланс	0,5		Преобладание тонуса симпатической нервной системы, т.е. мобилизация всех функций, подготовка к активной защите, бегству.

№	Название	Значение	Ст.сумма	Интерпретация
14	Личностный баланс	10,5		Неустойчивая, противоречивая личность.
15	Показатель работоспособности	16		Низкая работоспособность
16	Показатель стресса	20,9		проявление стрессового состояния

Анализ проводится по второму выбору.

Явное предпочтение: (оранжево-красный, фиолетовый)

Предпочтение: (темно-синий, черный)

Безразличие: (коричневый, серый)

Неприятие: (желтый, сине-зеленый)

-----  
 Общий уровень тревожности:

Первый выбор: тревога = 6

Второй выбор: тревога = 5

Тенденция к уменьшению тревоги.

-----  
 Активность, высокая мотивация к достижению успеха, потребность в обладании жизненными благами, стремление доминировать, нормальная эротичность, целенаправленность действий, непосредственность и раскрепощенность поведения, высокая самооценка, потребность в самореализации, противодействие обстоятельствам, препятствующим свободной самореализации личности, черты стеничности и мужественности, склонность к риску сочетаются с чертами эмоциональной незрелости, индивидуалистичностью, сильным стремлением к независимой позиции, ирреальностью завышенных притязаний. Нетривиальный подход к решению проблем, оригинальность, некоторая склонность к рисовке, стремление привлечь внимание к себе и вовлечь в сферу своего обаяния тех, чье мнение значимо. При достаточно высоком уровне интеллекта данный эмоционально-динамический рисунок создает оптимальные условия для проявления творческих способностей.

Эмоциональная неустойчивость. Осознанный контроль над спонтанными реакциями создает некоторую напряженность. Неуверенность в себе, повышенная ранимость, болезненное чувство уязвленного самолюбия делают поведение неровным.

Физиологическая потребность в комфорте.

Некоторая напряженность в контактах с окружающими, стремление избегать конфликтов и излишних волнений.

Состояние стресса, вызванное неудовлетворенностью потребности в спонтанной самореализации без обременительной ответственности, противоречиво сочетающейся с ригидностью рациональных установок на удержание собственных позиций. Конфликт между беспечной уверенностью в саморешаемости проблем и трезвой оценкой реально существующей ситуации. Тревожная неуверенность, пессимистический фон настроения, трудности в принятии решений, бездеятельность.

Трудности в преодолении препятствий породили тревогу и неуверенность в себе. Напряженность и стремление реализовать свои намерения могут привести к гневным реакциям.

Огорчения и чувство бесперспективности являются почвой для стресса. Трудности самореализации и разлад в межличностных контактах компенсируются напряженной деятельностью, направленной на достижение поставленной цели.

### **Экспресс-оценка эмоциональных состояний спортсменов перед соревнованиями**

Общая продолжительность тестирования: 0:00:48

#### **Таблица шкал**

№	Название шкалы	Значение	Интерпретация
1	Самочувствие	5	Самочувствие в пределах нормы
2	Настроение	3	Значительное снижение настроения
3	Желание тренироваться	10	Высокое желание тренироваться
4	Удовлетворенность тренировочным процессом	10	Высокая удовлетворенность тренировочным процессом
5	Отношения с товарищами	7	Удовлетворительные отношения
6	Отношения с тренером	10	Конструктивные отношения
7	Спортивные перспективы	9	Высокий уровень субъективного представления о спортивных перспективах
8	Готовность к соревнованиям	9	Высокая готовность

**ИТОГОВАЯ СУММА: 63 - Высокое эмоциональное состояние**

## Приложение Б. Пример спроектированного ИОМ

Ф. И. О. обучающегося: Иванов Иван Иванович.

Номер личного дела: И-145.

Дата рождения: 14.10.2005.

Класс: 9 «а».

Классный руководитель: \_\_\_\_\_

Категория обучающегося (подчеркнуть):

- **слабоуспевающий/неуспевающий ученик**
- одаренный ученик с индивидуальными особенностями характера;
- ученик с опережающим развитием;
- другое (указать): \_\_\_\_\_

Для устранения причин неуспеваемости, ликвидации выявленных проблемных полей и дефицитов в виде несформированных планируемых результатов обучающегося необходимы индивидуальные формы обучения.

Организация работы по индивидуальному образовательному маршруту основана на принципах:

- индивидуальный, дифференцированный подход к образовательной деятельности, продуктивной сотворческой деятельности ученика и учителя;
- вариативность программ, учебных курсов, что позволяет реализовывать образовательные потребности обучающихся, их родителей (законных представителей);
- качественное обучение, развитие и воспитание обучающегося без ущерба для его здоровья.

Данный индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) ориентирован на поддержку и развитие слабоуспевающего обучающегося **Иванова Ивана Иваовича**.

Предметы, по которым ученик не успевает (перечислить предметы, указать учителя):

- математика, учитель: Бажина К.Н.

ИОМ выстраивается в соответствии с индивидуальным учебным планом (ИУП) обучающегося, в котором за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, количество часов на изучение математики увеличено на 0,25 ч (то есть на 1 час больше в третьей четверти), включены индивидуально-групповые занятия по математике в объеме 0,25 часа (1 час в четвертой четверти) и элективный курс по математике «Решение текстовых задач» в объеме 0,5 ч (по 1 часу в третьей и четвертой четвертях).

**Цель разработки ИОМ:** создание условий, направленных на коррекцию несоответствия уровня учебных достижений ученика и планируемыми результатами ООП ООО, недопущение неуспеваемости и отсева.

**Задачи:**

- устранить дефициты в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 8-го класса и ранее (выявлены в ходе диагностики) подготовить обучающегося к ПА;
- повысить учебную мотивацию обучающегося.

**Ожидаемые результаты:**

1. Устранение дефицитов в знаниях содержания и сформированных практических навыках обучающегося по математике за курс 8-го класса
2. Усвоение курса математики на уровне ООО в объеме, предусмотренном индивидуальным учебным планом, на уровне не ниже отметки «удовлетворительно».
3. Повышение уровня учебной мотивации.
4. Допуск обучающегося к ПА.
5. Успешная сдача ПА по математике.

Период	Тема/Выявленный дефицит	Кол-во часов	Планируемый результат (чему научиться)	Используемые методы и приемы работы	Где проводится	Форма работы	Вид работы	Сроки	Вид контроля	Результат/Оценка*
Отработка материала за курс математики 8-го класса и ранее (дефициты, выявленные по результатам диагностики)										
	Арифметический квадратный корень	1 + 1	Знать понятие «арифметический квадратный корень». Владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Формирование познавательного интереса. Формирование способности к оценке	Коуч-технологии, прием «Найди ошибку», «Угадай-ка», репродуктивный и практические методы, синквейн, кластер	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно	Работа с учебником, заучивание формул, выполнение заданий по образцу, заданий на печатной основе, выполнение заданий с повышением уровня сложности, компьютерное тестирование	Среда, 3-й урок, 13.01. Пятница, 15.01, с 14.00 до 15.00	Тест	«4»
	Квадратные уравнения	2 + 2	Научиться решать квадратные уравнения, в том числе неполные или записанные в нестандартном виде (вычислять дискриминант, находить корни, использовать теорему Виета). Овладение приемами решения уравнений, систем уравнений. Формирование познавательного интереса	Коуч-технологии, прием «Найди ошибку», «Угадай-ка», репродуктивный и практические методы, синквейн, кластер	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно	Работа с учебником, заучивание формул, выполнение заданий по образцу, использование карточек-тренажеров,	Среда, 3-й урок, 20.01, 27.01. Пятница, с 14.00 до 15.00 22.01, 29.01	Самостоятельная проверочная работа	«3»

							выполнение заданий с повышением уровня сложности, компьютерное тестирование			
Пропорции. Решение текстовых задач	3	Знать понятия «пропорция», «основное свойство пропорции». Уметь применять пропорции при решении задач. Уметь строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), осуществлять способ поиска. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин	ИКТ, репродуктивный и практические методы, прием «Придумай сам», частично-поисковый метод	Занятие элективного курса «Решение текстовых задач»	Очно	Использование компьютерной программы-тренажера «Математика на компьютерах»	Вторник, 2-й урок, 12.01, 19.01, 26.01	Самостоятельная проверочная работа	Зачет	
Линейные неравенства	2 + 2	Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной. Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Знать свойства чисел и арифметических действий	репродуктивный и практические методы, прием «Смена ролей»	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно Дистанционно	Работа с учебником, составление ориентировочной основы действий, выполнение заданий по образцу, заданий на печатной основе, выполнение заданий с повышением уровня сложности	Среда, 3-й урок, 03.02, 10.02. Пятница, с 14.00 до 15.00, 05.02, 12.02	Решение дифференцированных заданий на карточке	«3»	
Текстовые задачи практико-ориентированного характера. Действия с натуральными числами. Проценты	3	Совершенствование навыков смыслового чтения, вычислительных навыков. Уметь решать задачи на нахождение части от числа и числа по его части. Знать понятие «процент» и способы нахождения процента от числа и числа по его проценту (в том числе с помощью пропорции). Уметь анализировать модель условия задачи, представленной в виде таблицы, осуществлять способ поиска. Уметь извлекать информацию, представленную	репродуктивный и практические методы, частично-поисковый метод, ИКТ, прием «Толстые и тонкие вопросы»	Занятие элективного курса «Решение текстовых задач»	Очно	Использование компьютерной программы-тренажера «Математика на компьютерах». Работа с учебником, составление опорной схемы, использование задач из КИМ ОГЭ	Вторник, 2-й урок, 02.02, 09.02, 16.02	Самостоятельная проверочная работа	Зачет	

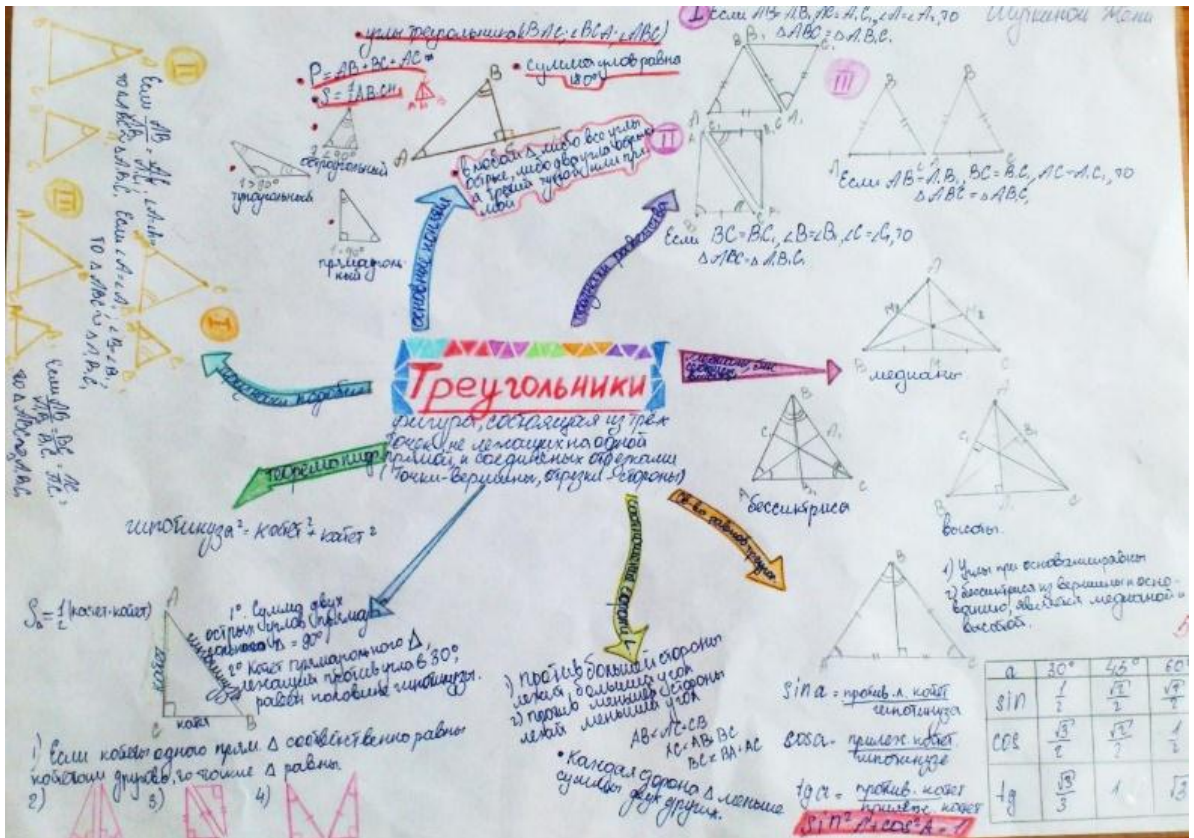


			в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы данных с помощью подходящих статистических характеристик. Развитие познавательного интереса							
	Тождественные преобразования алгебраических выражений	2 + 2	Владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование». Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Овладение символьным языком алгебры. Развитие познавательного интереса	Коуч-технологии, прием «Найди ошибку», репродуктивный и практические методы, ИКТ	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно	Работа с учебником, выполнение заданий по образцу, заданий на печатной основе, тестирование	Среда, 3-й урок, 17.02, 24.02. Пятница, с 14.00 до 15.00, 19.02, 26.02	Тест	«3»
	Вычисление площадей фигур, изображенных на клетчатой бумаге	2 + 2	Знать формулы вычисления площади треугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, уметь использовать для нахождения площадей фигур. Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем. Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты	репродуктивный и практические методы, ИКТ, прием «Кто быстрее и точнее?»	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно	Заучивание формул, выполнение тренировочных упражнений	Среда, 3-й урок, 03.03, 10.03. Пятница, с 14.00 до 15.00, 05.03, 12.03	Тест	«4»
	Соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс угла	2 + 2	Знать понятия «Синус угла», «Косинус угла», «Тангенс угла». Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем. Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические факты	Коуч-технологии, репродуктивный и практические методы, ИКТ, прием «Найди ошибку»	Урок математики. Дополнительно занятие (внеурочная деятельность)	Очно	Работа с учебником, оформление памятки, заучивание формулировок определений и теорем, выполнение тренировочных упражнений, использование карточек-	Среда, 3-й урок, 17.03, 24.03. Пятница, с 14.00 до 15.00, 19.03, 26.03	Самостоятельная проверочная работа	«3»

							информаторов			
	Текстовые задачи на движение	4	Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, умений моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Решать задачи на движение, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи	Коуч-технологии, репродуктивный и практические методы, ИКТ	Занятие элективного курса «Решение текстовых задач»	Очно	Использование компьютерной программы-тренажера «Математика на компьютерах». Работа с учебником, составление опорной схемы, использование задач из КИМ ОГЭ	Вторник, 2-й урок, 02.03, 09.03, 16.03, 23.04	Решение задачи	Зачет

# Приложение В. Примеры мелодического обеспечения ИОМ

## Интеллект- карты



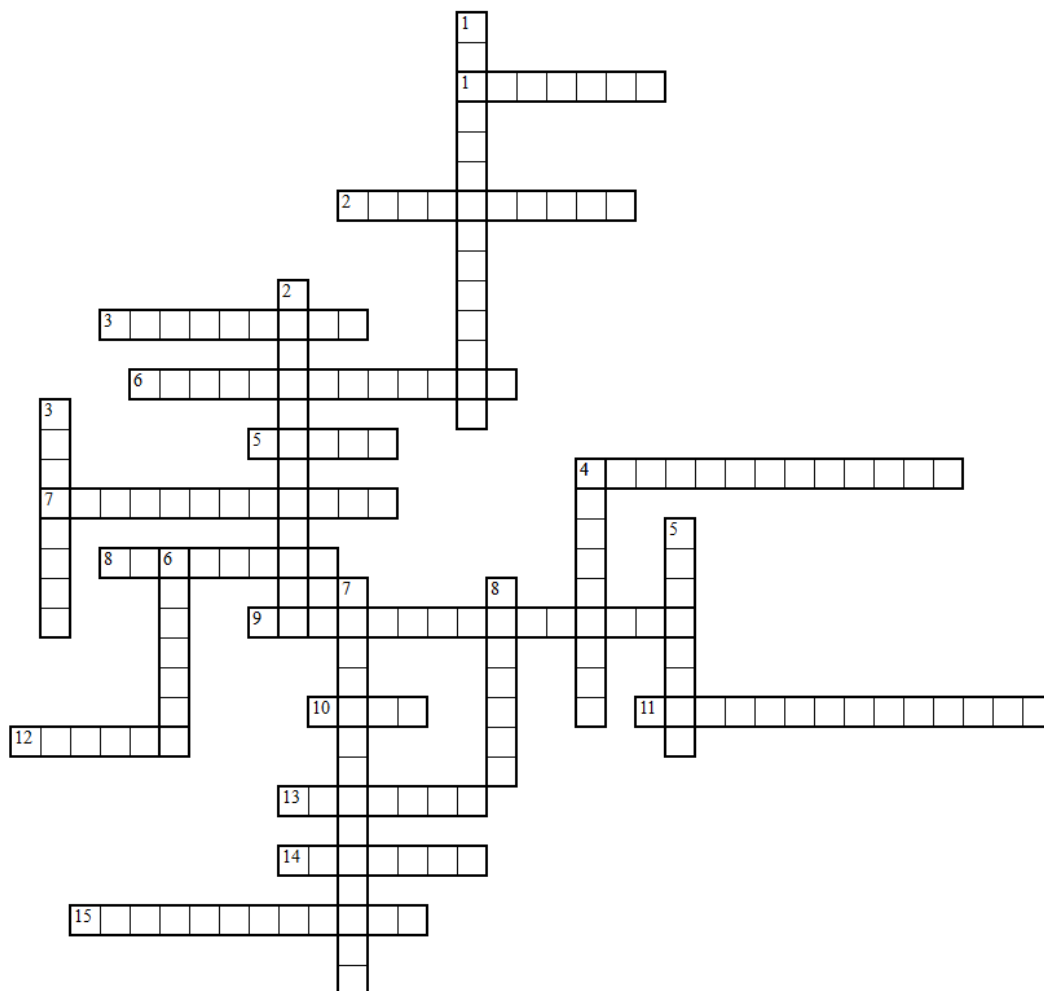
## Кроссворды

### По горизонтали:

1. ромб, у которого все углы прямые
2. квадрат какой стороны равен сумме квадратов катетов
3. прямоугольный треугольник, у которого длины сторон выражаются целыми числами
4. сумма каких углов равна 180 градусам
5. площадь какой фигуры находится по формуле  $S=1/2d_1 d_2$
6. фигура, составленная из отрезков, не лежащих на одной прямой
7. прямые, которые не пересекаются
8. площадь какой фигуры находится по формуле  $S=1/2(a+b)h$
9. площадь какой фигуры находится по формуле  $S=ah$

### По вертикали:

1. углы, которые образуются при пересечении двух параллельных прямых секущей
2. площадь какой фигуры находится по формуле  $S=1/2ah$
3. четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие нет
4. сторона трапеции
5. теорема, у которой условие меняется местами с заключением
6. исходное положение на основе которого , строится доказательство теорем
7. треугольник у которого две стороны равны
8. сторона трапеции



## Электронный ресурс:

«videouroki.net», «uchi.ru»

**Теорема.** Если при пересечении двух прямых секущей сумма градусных мер односторонних углов равна  $180^\circ$ , то прямые параллельны.

### Доказательство.

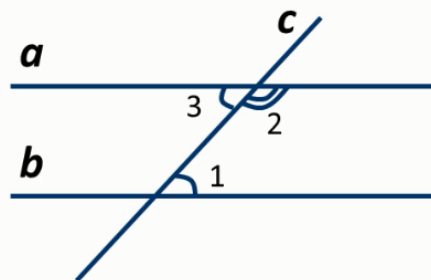
Пусть  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ .

Так как  $\angle 2$  и  $\angle 3$  – смежные,  
то  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ .

Следовательно,  $\angle 1 = \angle 3$ .

Так как  $\angle 1$  и  $\angle 3$  – накрест лежащие,  
то  $a \parallel b$ .

**Теорема доказана.**



<http://videouroki.net>

VIDEOUROKI.RU

### Линейная функция и её график

Автор: © 2014, ООО КОМПЭДУ, <http://compedu.ru>

Описание:

При поддержке проекта <http://videouroki.net>

#### Задание 1

Вопрос:

Функция, которую можно задать формулой  $y = kx + b$ , где  $x$  – независимая переменная, а  $k, b$  – числа, называется ...

Запишите ответ:

---

#### Задание 2

Вопрос:

Графиком линейной функции является ...

Запишите ответ:

---

#### Задание 3

Вопрос:

Отметьте функции, которые являются линейными.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)  $y = x - 10$

2)  $y = 2x^2 + 1$

3)  $y = 3x$

Летняя олимпиада Учи.ру

Один тур: 28 мая — 4 июля

для учеников 1-9 классов

Участвовать

USHi.RU

Родителю

София М.

Полный доступ

Программа > Графики > Координатная плоскость - 1

## Координатная плоскость - 1

- Буквенные выражения
- Линейные уравнения
- Графики**
- Алгебраические дроби
- Математика в жизни
- Повторение
- Лаборатория

Начальное обозначение координат: пересечение осей  $x$  и  $y$ .

По оси  $x$ :

По оси  $y$ :

Координатная плоскость

$A(-3; 4)$   
 $B(-2; 2)$   
 $C(0; 0)$   
 $D(2; -2)$   
 $E(0; -3)$   
 $F(3; 1)$   
 $G(-5; -2)$

Запись точки

$A(2; 3)$

обозначение точки

Абсцисса, ордината

ТАЙНАЯ НАГРАДА

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Помощь

# Математика **Плюс**

Курс для тех, кому хочется ещё больше математических заданий!

В игровой форме учит ребёнка логически мыслить и самостоятельно решать задачи.

[ПЕРЕЙТИ К КУРСУ](#)

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

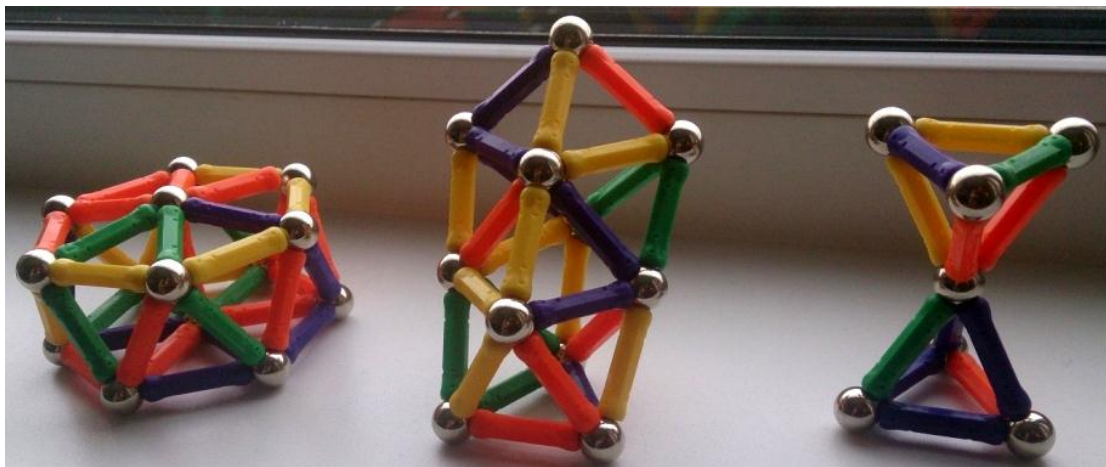
## Математика **Плюс**

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

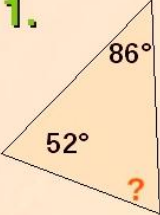
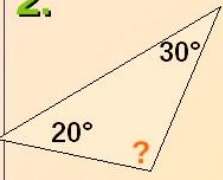
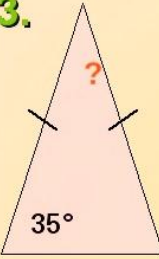
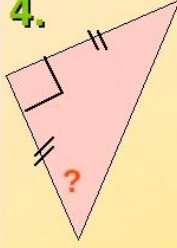
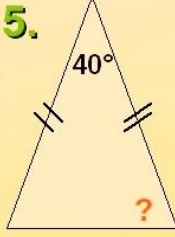
[Подробнее о курсе](#)

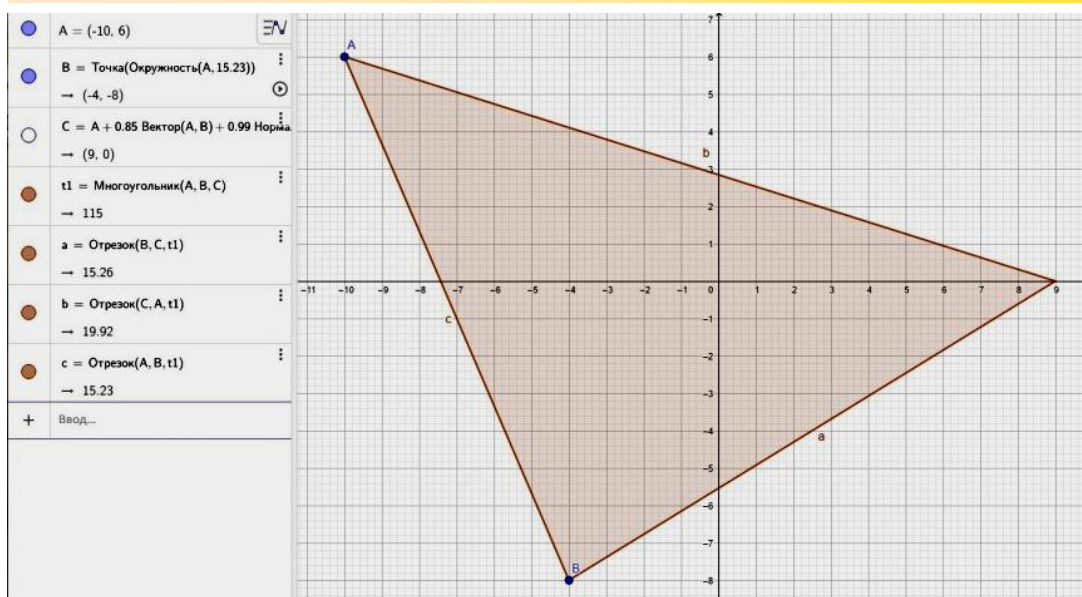
## Интерактивная геометрическая среда:

«Живая математика», «Математический конструктор», «GEOGEBRA»

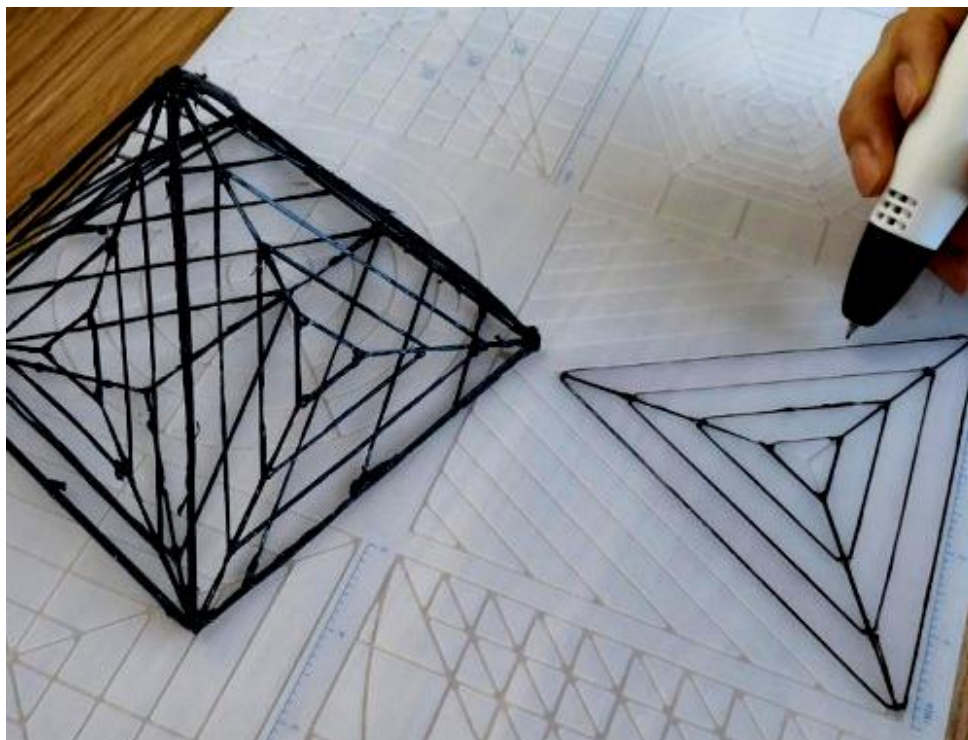


## Разминка

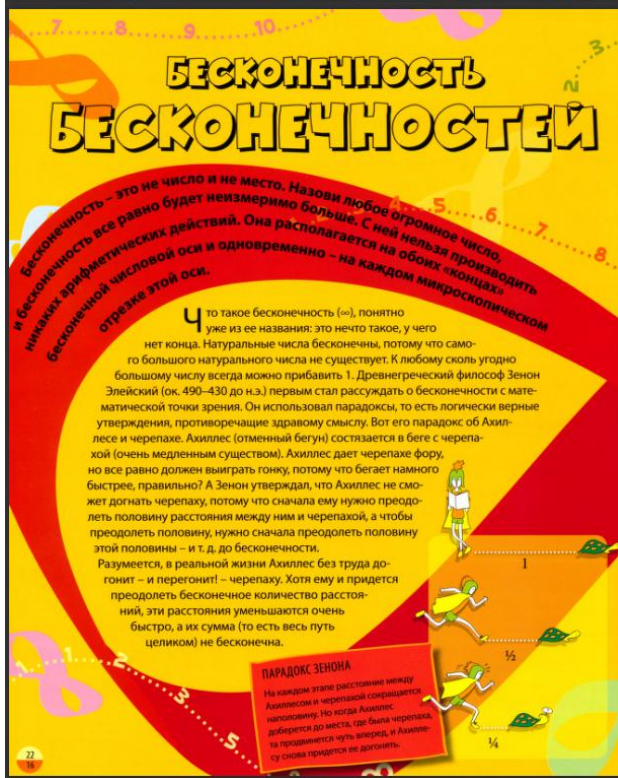
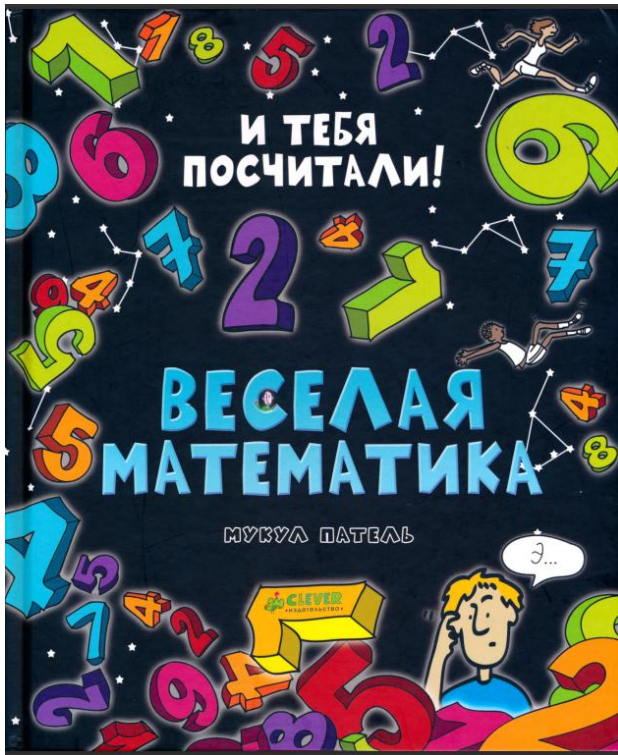
1. 	2. 	3. 	4. 	5. 
<b>П</b> <b>110°</b>	<b>Е</b> <b>45°</b>	<b>У</b> <b>42°</b>	<b>Х</b> <b>70°</b>	<b>С</b> <b>130°</b>



## 3D технологии







## Чат боты в Telegram

