

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

Институт математики, физики и информатики  
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

**Соглаева Дарья Дмитриевна**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**ПОДГОТОВКА К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9  
КЛАССА НА ОСНОВЕ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО ПОДХОДА**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Математика и информатика

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой:

И.о. зав. кафедрой, канд. пед.наук, доцент М.Б.  
Шашкина

23.05.2023

(дата, подпись)

Научный руководитель:

канд.пед.наук., доцент, О.В. Берсенева

23.05.2023

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся: Д.Д. Соглаева

23.05.2023

(дата, прописью)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2023

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода.....	7
1.1. Персонифицированный подход в обучении математике.....	7
1.2. Особенности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике .....	19
1.3. Этапы подготовки обучающихся к ОГЭ по математике.....	27
Глава 2. Методические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода.....	34
2.1. Методические рекомендации по организации подготовки к ОГЭ .....	34
2.2. Организация подготовки к ОГЭ .....	40
2.3. Анализ опытно-экспериментальной работы .....	55
Заключение .....	65
Библиографический список .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение А .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Б.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение В.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Г .....	67

## **Введение**

Вот уже несколько лет обучающиеся, находящиеся на пороге выпуска из 9-го класса, сдают основной государственный экзамен, дабы подтвердить освоение государственных программ по предметам, в течение всего периода обучения. Несмотря на то, что к данной форме экзамена многие относятся неоднозначно, другой альтернативы для получения аттестата об основном образовании у девятиклассников нет. Математика – является, обязательным предметом для выпускников основной школы, подготовка к которому требует поиска новых подходов к подготовке.

ОГЭ вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная потребность обусловлена тем, что требования, по которым оценивается уровень подготовки обучающихся по предмету математика достаточно высоки. Школьник должен обладать большим багажом знаний и уметь апеллировать многими понятиями из области математики, по выпуску из основной школы.

Исходя из статистики, почти 20% обучающихся в Красноярском крае с первого раза не сдали ОГЭ по математике в 2022 году. Демонстрируемые статистические данные показывают дефицит математической подготовки обучающихся, что может повлиять на результаты обучения в старшей школе. Этот факт подтверждает и анализ образовательной практики, отчеты региональных предметных комиссий ОГЭ по математике и результаты исследований, представленных в научных публикациях.

Так, в работах А.В. Ефременко, С.В. Побегуца, А.В. Поповой, С. А. Шестакова, Г.В. Чучкаловой, Е.А. Хотченковой отражены различные вопросы и проблемы подготовки к ОГЭ по математике. В исследованиях Н.П. Хачикьян, А.В. Усовой, Акимова А.М., Казакова И.С. предложены решения по организации подготовки к ОГЭ на уроках, Н.Г. Трусова, Орлова А.Б. во внеурочной деятельности. Г.А. Абсалямова предложила свою методику подготовки учащихся 9 класса подготовки к ОГЭ для решения задач повышенного уровня сложности [1].

В 2018 году произошло изменение структуры содержания заданий ОГЭ по математике. О.В. Тумашева, О.В. Берсенева, М.Б. Шашкина провели анализ перспективной модели ОГЭ по математике, выявляли недостатки в соответствии контрольно-измерительных материалов требованиям ФГОС и определили типичные, повторяющиеся ежегодно ошибки школьников. Элементы содержания, подлежащие правке, не изменились. Однако изменилась формулировки заданий, требующие способности анализировать условия задачи, сопоставлять данные, получать информацию, представленную в различных форматах, определять пути решения, применять знания и умения при решении практико-ориентированных заданий. И изменения коснулись именно первой части, выполнение которой гарантирует набор минимального количества баллов.

Как показывает анализ практики обучения математике, на уроках недостаточно времени на формирования прочных навыков решения заданий ОГЭ.

Все это позволяет утверждать, что необходимо осуществить поиск подходов к подготовке к ОГЭ по математике для организации системной, целостной подготовки. Более того, обозначилась тенденция в осуществлении персонифицированного подхода к обучению математике и подготовки обучающихся к ОГЭ. Это обусловлено возросшим числом обучающихся, осваивающих программу в рамках домашнего обучения, последствиями дистанционного периода обучения, вызвавшего дефициты в предметной области «Математика».

Применение персонифицированного подхода связано с организацией обучения в вузах и организациях постдипломного образования, где он стал популярным в связи с необходимостью учитывать разные уровни подготовки специалистов, студентов и их индивидуальные потребности. Его основные идеи отражены в трудах Саркисян Т.А., Яковлева Д.Е., Галкиной Т.Э., Любезновой Л.В, К.Е. Вилковой А.В., С.А. Фадеева, О. В. Алексеева, Н. В. Александровой. Однако с течением времени персонифицированный подход

уже стал использоваться и в других образовательных учреждениях, включая школы, колледжи и центры дополнительного образования. Сегодня персонифицированный подход становится все более популярным и широко используется в различных областях образования, особенно в школе.

**Научная проблема исследования** состоит в поиске ответа на вопрос: как осуществлять подготовку обучающихся 9 класса к ОГЭ по математике для обеспечения достаточного качества выполнения заданий экзамена.

**Цель исследования** – разработать методические рекомендации по подготовке обучающихся 9 класса к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода.

**Объект исследования:** процесс подготовки к ОГЭ по математике.

**Предмет исследования:** персонифицированный подход в обучении

**Гипотеза:** если в процессе обучения математике обучающихся 9 классов, учитывая принципы, этапы и программу персонифицированного подхода при подготовке к ОГЭ, то это повысит качество выполнения заданий экзамена.

Для достижения цели исследования в соответствии с выдвинутой гипотезой в ходе исследования решались следующие **задачи:**

1. на основе анализа психолого-педагогической литературы определить особенности, содержание персонифицированный подход в обучении математике;
2. выделить особенности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике;
3. определить и описать этапы подготовки к ОГЭ по математике на основе персонифицированного подхода;
4. разработать методические рекомендации по организации подготовки к ОГЭ на основе персонифицированного подхода;
5. провести опытно-экспериментальную работу.

**Методологическую основу** исследования составил персонифицированный и задачный подходы.

**Экспериментальная база исследования:** Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №155 им. Героя Советского Союза Д.Д. Мартынова».

В исследовании приняли участие обучающиеся 9 «А», 9 «Б» классов в количестве 63 человека, из них: 30 учащихся 9 «А» класса, 33 учащихся 9 «Б» класса и учитель математики.

**Структура работы:** работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и 5 приложений.

## **Глава 1. Теоретические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода**

### **1.1. Персонифицированный подход в обучении математике**

В данном параграфе раскроем содержание понятия персонифицированный подход, на основе анализа авторских точек зрения, представленных в научно-методической литературе. А также проведем сравнительную характеристику между индивидуальным, лично-ориентированным и персонифицированным подходами.

Персонификация в образовании в данный момент выступает одним из ведущих способов осуществления педагогической деятельности в современном образовательном учреждении. Во многом это вызывается современными тенденциями отечественного образования и спецификой персонификации как неотъемлемого компонента образовательной системы.

В педагогических исследованиях персонализация выражается, как «принцип построения образовательного процесса, ориентированного на интересы и потребности учащегося [3]. Персонификация - ««лицетворение» образовательного процесса, предоставление ему личностной направленности, то есть поиск и актуализация внутренних личностных ресурсов каждого субъекта образовательного процесса» [3].

В настоящее время существует неоднозначность в определении рассматриваемого понятия, авторы используют термины «персонифицированный подход», «персонифицированное обучение», а также рассматривают понятия персонификации, как некий образовательный процесс.

Анализ авторских точек зрения по трактовке понятия представлен в таблице 1.

Таблица 1

Различные определения понятий «Персонифицированный подход» и «Процесс персонификации» в научно-методической литературе

Автор	Определение
<b>Персонифицированный подход</b>	
<p>Яковлев Д.Е. [Персонифицированный подход в дополнительном образовании: опыт Подмоскoвья / Д.Е. Яковлев // Педагогическое искусство, - 2020. - №2. –С. 59-64, - EDN UPGIHR]</p>	<p>В интеграции личностно-ориентированного и комплексного подходов рождается персонифицированный подход. Он рассматривается как способ организации образовательного процесса с учетом доминантных способностей обучающегося, позволяющий создать оптимальные возможности для реализации потенциала обучающегося.</p>
<p>Галкина Т.Э. [Персонифицированный подход в системе дополнительного профессионального образования/ Т.Э. Галкина, Н.И. Никитина // Образование и саморазвитие, - 2011. - №3(25). –С. 42-47. - EDN OQOAMD]</p>	<p>Данный подход позволяет создать оптимальные условия для выявления, раскрытия индивидуальных способностей и интересов, обучающихся с учетом актуальных и перспективных тенденций их профессионально-личностного роста на основе реализации необходимых для этого программ.</p>
<p>Любезнова Л.В. [Теория и практика реализации персонифицированного подхода сетевой академической площадки организаций дополнительного образования / Л.В. Любезнова // <u>Конференциум АСОУ</u>: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2018. - №4. – С. 296-302 EDN VSBQIA]</p>	<p>Персонифицированный подход имеет универсальный характер и применим в финансировании, в повышении квалификации специалистов, в работе с группами детей, имеющих трудности социальной адаптации, особенности развития, а также с детьми – нормы и одарёнными, в разных направлениях деятельности.</p>



<p>Галкина Т.Э. [Персонифицированный подход в системе дополнительного профессионального образования/ Т.Э. Галкина, Н. И. Никитина // Образование и саморазвитие, - 2011. -№3(25). –С. 29-37. - EDN OQOAMD]</p>	<p>Персонифицированный подход, неотъемлемая составляющая общего научно-методического обеспечения целостного образовательного процесса в системе ДПО, ориентирован на формирование необходимого квалификационно-требуемого уровня взрослых, обучающихся с учетом специфики современного рынка труда.</p>
<p>Паничева К.Е. [Роль дополнительного образования в персонификации профильного обучения и воспитания одаренных детей / К. Е, Паничева, Л. В, Минакова// Молодой учёный. \ 2015. - № 9. – С. 1156-1160. Режим доступа: <a href="http://moluch.ru/archive/89/18336/">http://moluch.ru/archive/89/18336/</a>]</p>	<p>Отличие персонифицированного подхода от дифференцированного и личностно ориентированного заключается в обязательном публичном (общественном) представлении приобретенного опыта в открытом для широкой публики пространстве.</p>
<p>Вилкова А.В., С.А. Фадеева, О. В. Алексеева, Н. В. Александрова [От персонифицированного образования взрослым к персонифицированному образованию детей // Научно-педагогическое обозрение. – 2020. - №6(34). – С. 23-30. – DOI 10/23951/2307-6127-2020-6-23-30. – EDN KGDDMJ]</p>	<p>Персонифицированный подход позволяет выстроить образовательных процесс в естественной логике, раскрыть для учащегося возможности образовательной среды. Именно потому возрастает важность развития как образовательных систем в логике персонификации образовательного процесса, а также поддержке саморазвития как учащихся, так и педагогов в качестве его субъектов. Персонификация образовательного процесса непременно связана с возможностями обучающегося как субъекта, определяющего собственное саморазвитие как вектор жизнеустройства на много лет вперед.</p>
<p>Галкина Т.Э. [Персонифицированный подход в системе дополнительного профессионального</p>	<p>Понятие «персонификация образования» ученые трактуют как особую форму организации образовательного процесса, учитывающего особенности индивидуальных различий обучающихся (Е.И.Огарев); одно из направлений модернизации системы</p>

<p>образования специалистов социальной сферы: диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.08 / Галкина Татьяна Энгеровна; [Место защиты: Рос. гос. социал. ун-т].- Москва, 2011.- 341 с]</p>	<p>непрерывного профессионального образования (Е.А.Мелехина); процесс, направленный на развитие способностей и интересов учащихся (И.Э.Унт); фактор развития познавательной активности обучаемых (И.М.Осмоловская); средство построения индивидуального образовательного маршрута (В.Г.Ерыкова). В.Г.Онушкин рассматривает персонификацию образования как дидактический принцип, согласно которому содержание и все другие элементы образовательного процесса должны определяться и строиться исходя и</p>
<p>Любезнова Л.В. [Технология персонифицированного подхода как условие формирования функциональной грамотности обучающихся в системе дополнительного образования / Л. А. Любезнова Конференциум АСОУ : сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций, - 2020, - № 2-1, - С. 55-56. – EDN CVLUWO]</p>	<p>Основное отличие персонифицированного подхода от дифференцируемого и личностно-ориентированного, на наш взгляд, заключается в его интегративной природе, объединяющей философию, психологию, социологию с педагогикой, а также в нацеливании педагогического процесса на получение социально значимых результатов, которым мы придаем наибольшее значение, акцентируя в них фактор утверждения личности, становления персоны образования. Именно наличие социально значимых результатов отличает персонифицированный подход от федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и федеральных государственных требований к основным общеобразовательным программам.</p> <p>Целью персонифицированного подхода, на наш взгляд, является обеспечение процесса незнание – знание – функциональная грамотность – компетентность и применение полученных знаний, умений для социализации в общество.</p>

<b>Процесс персонификации</b>	
<p>Орлов А.Б. [Личность и сущность: внешнее и внутреннее Я человека // Вопросы психологии. — 1995. — № 2]</p>	<p>Процесс персонификации - это стремление человека быть самим собой. Успешно протекающий процесс персонификации усиливает интегрированность личностных структур, увеличивает степень позитивности, <u>эмпатичности</u> и конгруэнтности (К.Роджерс) человека, способствует повышению степени аутентичности человека, то есть соответствия его личности и сущности.</p>
<p>Акимов А.М. [<u>Персонифицированный</u> подход к формированию информационной компетентности руководителя образовательной организации в системе дополнительного образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - №4;]</p>	<p>Персонификация в современной литературе процесс порождения личностных ценностей за счет проникновения смыслов и ценностей другого человека в собственный образ мира; реализация себя в профессиональной деятельности на основе самопознания своих ценностей и истинного «Я», раскрытие своего «Я» через возможности профессиональной деятельности.</p>
<p>Казakov И.С. [Проектирование персонифицированной модели обучения в вузе // Ярославский педагогический вестник – 2011 – № 3 – Том II (Психолого-педагогические науки). URL: <a href="http://vestnik.yzpu.org/releases/2011_3pp/32.pdf">http://vestnik.yzpu.org/releases/2011_3pp/32.pdf</a> (дата обращения: 20.12.2022).]</p>	<p>И. С. Казakov под персонифицированным обучением понимает такой личностно-ориентированный процесс обучения, который позволяет постоянно контролировать текущие изменения у учащихся, этот процесс направлен на максимальное усвоение знаний, формирование компетенций и развитие личности, которое базируется на стремлении к <u>самоактуализации</u> и саморазвитию.</p>

Авторы, выстраивая формулировку представленных понятий, стремятся к тому, чтобы подчеркнуть значимость самого ребенка в процессе обучения. Эта позиция нам близка в силу того, что личностно-ориентированный подход когда-то таким образом был воспринят как

организация образования вокруг личности, вокруг ребенка. Тогда возникает сомнение по поводу того, что мы можем построить субъектные отношения, поскольку субъектные отношения в образовании предполагают партнерство учителя и ученика. Если же учитель организует условия, весь образовательный процесс вокруг школьника, то этот обучающий является объектом данного обучения.

Показатели субъективности обучающегося:

1. самостоятельно ставит цели;
2. прогнозирует их результаты;
3. определяет пути и способы достижения этих целей;
4. активно и успешно осуществляет деятельность;
5. полно и глубоко осознает изменения, критически оценивает степень соответствия изменений целям;
6. вносит необходимые коррективы.

Обучающийся должен осознавать цели, задачи, понимать к чему он стремиться, вкладывать определенные усилия для достижения целей. Необходимо понимать, что по мере взросления эти усилия будут все больше осознаваемы и будут прилагаться к конкретным областям. Очень важно чтобы изначально было понятно, что это не навязанная деятельность, а это то что должно быть принято самим обучающимся. Ответственность за конечный результат также лежит на ребенке в том числе. Появление этих идей и было связано с созданием персонализированного подхода.

Целью персонифицированного подхода, является принятие обучающимся ответственности за сам процесс образования с тем, чтобы оно стало частью его жизни.

В качестве методологической основы персонифицированного подхода выступают лично-ориентированное и гуманистическая парадигмы, предполагающие свободу и творческий поиск не только обучающихся, но и педагогов. Персонифицированный подход стал логичным продолжением уже работающих направлений в образовании.

Анализ научно-методических публикаций, позиций учителей в реальной образовательной практике показывает наличие такой проблемы как отождествление индивидуального, лично-ориентированного и персонифицированного подхода. Для нашего исследования существенным вопросом выявления отличительных черт данных подходов. Для того, чтобы проследить общие черты и обозначить существенные отличия проведем анализ содержания каждого из подходов, по следующим критериям:

1. теоретико-методологическая основа;
2. цель использования;
3. анализа и оценки эффективности применения;
4. функции;
5. принципы.

Данные критерии взяты за основу характеристики данных подходов и раскрыты в таблице 2.

Исходя из данных таблицы 2 можно выделить сильные стороны стратегии персонифицированного подхода в обучении математике:

1. возможность корректировки темпа обучения математике субъектом образовательного процесса (школьником);
  2. оптимизация и адаптация обучения математике для каждого обучающегося, укрепление его интересов;
  3. увеличение возможности для выбора у обучающегося программы обучения математике, вариантов поддержки обучения, технологий обучения математике
- и Т.д.

Критерии	Индивидуальный подход	Личностно-ориентированный подход	Персонализированный подход
Теоретико-методическая основа	Идея традиционной педагогической парадигмы	Идеи гуманистической педагогики и психологии, философской и педагогической антропологии	Идеи персонально-индивидуальной педагогики основанной на андрагогическом, социально-контекстном, акмеологическом, системно-деятельностных подходах
Цель использования	На основе индивидуальных особенностей обучающихся способствовать формированию ЗУН и социально ценных качеств	На основе выявления индивидуальных особенностей ребенка содействовать развитию его индивидуальности.	На основе выявленных образовательных потребностей и интересов обучающихся, создать условия для персонально-личностного развития, социальной адаптации и продуктивной жизнедеятельности с учетом личных достижений, и социального опыта.
Критерии анализа и оценки эффективности применения	Основные критерии- облучённость учащихся как уровень сформированной ЗУН и воспитанность как усвоение социально одобряемых норм и ценностей	Главный критерий- развитость индивидуальности ребенка, проявление его личностных черт.	Выделение и предъявление миру персонально-личностных черт, имеющих не просто уникальных характер, а социально-одобряемых и протекающих из общественных ожиданий, обучения, воспитания.
Функции	Помощь обучающимся находить индивидуально-своеобразные приемы, соответствующие их особенностям и в то же время способствующие наиболее эффективному выполнению учебной деятельности.	<b>1.Гуманитарная</b> (признании <u>самоценности</u> человека и обеспечении его физического и нравственного здоровья, осознание смысла жизни и активной позиции в ней, личностной свободы и возможности максимальной реализации собственного потенциала); <b>2.Культурозидательная</b> (направлена на сохранение, передачу,	<b>1.Диагностико-прогностическая</b> (выявление, раскрытие, проектирование стратегий развития личностного потенциала школьника); <b>2.Адаптивно- средовая</b> (оперативное реагирование на условия динамичных изменений социально-личностной, ситуации жизнедеятельности; содействие интеграции в незнакомый социокультурный контекст);

		<p>воспроизводство и развитие культуры средствами образования)</p> <p><b>3.Социализация</b> (предполагает обеспечение усвоения и воспроизводства индивидом социального опыта, необходимого и достаточного для вхождения человека в жизнь общества)</p>	<p><b>3.Конструктивно-преобразовательная</b> (формирование и развитие функциональных умений школьников; развитие общей культуры личности; содействие в осуществлении планирования личностных изменений; повышение мобильности, конкурентоспособности);</p> <p><b>4.Профессионально-ориентирующая</b> (формирование у обучающихся специальных компетенций с учетом их профессиональной ориентации);</p> <p><b>5.Рефлексивно-компенсаторская</b> (актуализация рефлексивной позиции обучающегося; формирование компенсаторных механизмов его жизнедеятельности; устранение пробелов в общекультурной подготовке; расширение возможностей для социальной, личностной успешности, самореализации);</p> <p><b>6.Профилактическая</b> (пропаганда здорового образа жизни);</p> <p><b>7.Кративно-развивающая</b> (поступательное обогащение творческого личностного потенциала школьника; развитие дивергентного мышления, важных качеств личности, позволяющих самостоятельно</p>
--	--	--	---

			развиваться и создавать социально одобряемые продукты творческой деятельности); <b>8.Аксиологическая</b> (содействие становлению системы личностных ценностей школьника; активизация процессов осознания себя как субъекта собственной деятельности в системе воспитания.)
Принципы	<p>1. Установление и развитие деловых и межличностных контактов на уровне "учитель - ученик - класс";</p> <p>2. Уважение самооценки личности ученика; - вовлечение ученика во все виды деятельности для выявления его способностей и качеств его характера;</p> <p>3. Постоянное усложнение и повышение требовательности к ученику в ходе избранной деятельности;</p> <p>4. Создание психологической почвы и стимулирование самообучения и самовоспитания.</p>	<p><b>1. Самоактуализации</b></p> <p><b>2. Индивидуальности</b></p> <p><b>3. Субъективности</b></p> <p><b>4. Выбора</b></p> <p><b>5. Творчества и успеха</b></p> <p><b>6. Доверия и поддержки</b></p> <p><b>7. Вариативности</b> (признание разнообразия содержания и форм учебного процесса; их выбор учителем предметником, воспитателем с учетом цели развития каждого ребенка, его педагогической поддержки в познавательном процессе, решении разнообразных жизненных проблем)</p>	<p><b>1.Релевантности</b> (соответствие программ и содержательно методического основы системы воспитания потребностям обучающихся, а также изменениям, которые происходят в науке, обществе);</p> <p><b>2.Диалогизации</b> (приоритет интерактивных технологий воспитания; развитие активности, инициативности, ответственности, рефлексивности обучающегося);</p> <p><b>3. Потенциальности</b> (базируется на положении, что каждый школьник обладает тенденцией к саморазвитию, личностной целостности, раскрытию и развитию способностей);</p> <p><b>4.Позитивности</b> (дидактическое применение в воспитательном процессе положительного личностно-жизненного опыта обучающегося; создание ситуаций успеха и выбора, активизирующих стремление к</p>



		<p>продуктивному <u>самопроявлению</u> в образовательной среде школы, социуме, жизни, творчестве);</p> <p><b>5.Интегративности</b> (синтез в воспитательном процессе достижений науки, теории и методики воспитания, практики воспитательной работы);</p> <p><b>6.Принцип социально-педагогической поддержки индивидуальности обучающегося</b> (создание в системе воспитательной работы ситуаций, в которых обучающийся может проявить свою индивидуальность, приобрести опыт осознания себя как субъекта в различных видах деятельности; оказание ему необходимой помощи и поддержки в преодолении возникающих трудностей; эмоциональная комфортность при участии в <u>различного рода</u> воспитательных мероприятиях);</p> <p><b>7.Доступности</b> (выбор обучающимся программы участия в системе воспитательных мероприятий соответственно потребностям, возможностям и способностям личности);</p> <p><b>8.Активизации субъективной позиции обучающегося</b> (каждый обучающийся участвует в</p>
--	--	--

		<p>проектировании собственного образовательного маршрута в соответствии с личностными познавательными возможностями и претензиями к себе как развивающейся, самоопределяющейся личности, имеет возможность корректирования с учетом достигаемых результатов и накопления опыта деятельности);</p> <p><b>9.Прогностичности</b> (ориентация программ воспитательной работы на опережающую подготовку школьника в контексте эволюции социальной адаптации и жизнедеятельности в постиндустриальном обществе);</p> <p><b>10.Кластерности</b> (реализация персонифицированных программ воспитания школьников различных уровней образования).</p>
--	--	---

## **1.2. Особенности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике**

Данный параграф посвящен особенностям подготовки обучающихся к ОГЭ. Выделяются основные направления и принципы подготовки учащихся к ОГЭ, приведена классификация обучающихся в зависимости от их психотипа, вводится понятие индивидуального маршрута.

Проблема подготовки выпускников основного общего образования к успешной сдаче ОГЭ по математике актуальна ежегодно для каждого преподавателя математики. Это подтверждается реальной образовательной практикой обучения математике, а также результатами анализа научно-методической литературы [6].

Как отмечает, Г.В. Чучкалова процесс подготовки обучающихся осуществляется на протяжении долгого периода времени, не только в 9 классе, а начиная с перехода из начальной школы в старшее звено в 5 классе. Исключительно важным становится целенаправленная и специально планируемая подготовка школьников к ОГЭ по математике [49]. Безоговорочно, за последние годы обучения в школе приходится наивысшая нагрузка на обучающихся, при этом возрастает роль и ответственность в подготовительной работе и учителя, и самого ученика.

На основе мнения представленного в [49], нами выявлены основные направления (рис. 1) и принципы подготовки обучающихся к ОГЭ по математике которые отражены в таблице 3.



Рис. 1. Основные направления подготовки к ОГЭ по математике

Таблица 3

### Принципы подготовки обучающихся к ОГЭ

Принцип	Характеристика принципа
Тематический	Подготовка проводится по темам от простых типовых заданий к сложным. Система развития мышления учащихся осуществляется с помощью системы различных типов задач с нарастающей трудностью. Повторение организуется, так что однотипные задания располагаются группами, это дает возможность научить учащихся правильным рассуждениям при решении задач и освоить основные приемы их решения.
Логический	На этапе освоения знаний необходимо подбирать материал в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного следует другое. Знания, полученные логическим путем, способствуют пониманию нового материала.
Тренировки	Учащимся предлагаются тренировочные тесты, выполняя которые они могут оценить степень подготовленности к экзаменам. Ученик может не только выполнить тест, но и получить ответы на вопросы, которые вызвали затруднение.

Временной	Все тренировочные тесты следует проводить с ограничением времени, чтобы обучающиеся могли контролировать себя: за какое время сколько заданий они успевают решить. Занятия по подготовке к тестированию нужно стараться всегда проводить в форсированном режиме с подчеркнутым акцентированием контроля времени. Этот режим очень тяжел школьникам на первых порах, но, привыкнув к этому, они затем чувствуют себя на ОГЭ намного спокойнее.
Сложности	Работа по подготовке к ОГЭ должна осуществляться на высоком уровне трудности. Это значит, что не нужно бояться включения в задания на уроке таких вопросов, которые выходят за рамки школьного курса, большое значение должно быть уделено разбору заданий, вызвавших наибольшее затруднение.
Доступности	Важнейшим моментом подготовки к ОГЭ является работа над пониманием формулировки вопроса и умением отвечать строго на поставленный вопрос. В процессе этой работы рекомендуется использовать различные упражнения, суть которых является анализ формулировки вопроса и подбор правильного ответа, т.е. соответствующего данной формулировке, для успешного выполнения заданий необходима постоянная тренировка в решении таких заданий.
Синусоиды	За 2-3 месяца перед экзаменом напряженность подготовки должна достигать своего пика. За месяц до экзамена напряженная работа должна прекратиться – учащимся необходимо время для того, чтобы психологически подготовиться к экзамену.
Интуиции	Учащихся нужно учить интуитивному мышлению. При решении тестов в части А и В, обучающиеся могут пользоваться своей интуицией, опираясь на знания из разных областей предмета. Очень часто именно интуитивно полученный ответ оказывается верным.

Таким образом, основываясь на данных принципах и направления, мы можем интегрировать персонифицированный подход в процесс подготовки к ОГЭ по математике. Главный аспект персонифицированного подхода - выявление дефицитов у обучающегося. Это означает, что преподаватель должен определить, в каких областях знаний или навыков ученик испытывает трудности и нуждается в дополнительной помощи.

Выявление дефицитов может происходить различными способами, например, с помощью тестирования, анализа результатов работы, наблюдения за учеником во время занятий. После выявления дефицитов преподаватель может разработать индивидуальный план работы с учеником, который будет учитывать его потребности и помогать ему преодолеть трудности. Для того чтобы начать моделировать основную программу или же любую другую деятельность, необходимо иметь четкие представления о возможных трудностях, которые могут возникнуть с обучающимися с разными психологическими типами личности.

Для учащихся с личностными трудностями необходимо создавать доверительную атмосферу в классе, поощрять их достижения и помогать развивать коммуникативные навыки и саморегуляцию. Для учащихся с познавательными трудностями необходимо использовать различные методы обучения, давать достаточно времени на освоение материала и проводить индивидуальные консультации и дополнительные занятия. Важно также помнить, что успешная подготовка к ОГЭ требует не только труда со стороны учеников и учителей, но и поддержки со стороны родителей. Вместе ученики, учителя и родители смогут добиться успеха на ОГЭ по математике.

Определим стратегию поддержки каждого обучающегося, при подготовке к ОГЭ по математике исходя из его психотипа, представим данные сведения в виде таблице 4.

Таблица 4

Распределение обучающихся по группам  
в зависимости от их психотипа

Группа обучающихся	Описание	Стратегия поддержки
<b>Обучающиеся, имеющие личностные трудности</b>		
<i>Инфантильные дети</i>	Отличаются низким уровнем самоконтроля и волевых процессов.	Необходимость работы с алгоритмами. Важно при подготовке к ОГЭ разбить материал на короткие, легко выполнимые шаги и заканчивать работу на позитиве, не дожидаясь

<i>Неуверенные дети</i>	Проблема таких детей в том, что они не умеют опираться на собственное мнение и склонны прибегать к помощи других людей. При сдаче ОГЭ эти обучающиеся испытывают дополнительные сложности, поскольку принципиальное значение на экзамене имеет самостоятельный выбор деятельности.	Во время проведения пробного экзамена неуверенного учащегося можно поддерживать простыми фразами, способствующими созданию ситуации успеха: «Я уверен, у тебя все получится», «Ты обязательно справишься».
<i>Дети с комплексом отличника</i>	Дети данной категории обычно отличаются высокой или очень высокой успеваемостью, ответственностью, организованностью, исполнительностью. Если они выполняют задание, то стремятся сделать его лучше всех или быстрее всех. Камень преткновения для них – это необходимость пропустить задание, если они не могут с ним справиться	Очень важно помочь таким детям скорректировать их ожидания и помочь осознать разницу между «достаточным» и «превосходным». Им необходимо понять, что для получения высокой оценки нет необходимости выполнять все задания.
<b>Дети с познавательными трудностями</b>		
<i>Обучающиеся-синтетика.</i>	Синтетический стиль деятельности характеризуется рядом типичных моментов. Дети-синтетики опираются в большей степени на общее, а не на частности. Они мало внимания уделяют деталям, потому что их интересуют общие взаимосвязи.	Развивать у синтетиков аналитические навыки, учитывая, что общий ход их деятельности – от общего к частному. При изучении каждой темы следует ее обобщить, выделить основные блоки и наполнять их конкретным содержанием.
<i>Обучающиеся, испытывающие недостаток самоорганизации</i>	Данной группе учащихся характерна невнимательность и рассеянность. У них очень редко бывают истинные нарушения внимания, так как сформированы все психические функции, необходимые для того, чтобы быть внимательными, но общий уровень организации деятельности очень низкий.	На этапе подготовки к ОГЭ очень важно научить ученика использовать для саморегуляции деятельности различные материальные средства, такие как песочные часы, отмеряющие время, составление списка необходимых дел, линейка, указывающая на нужную строчку. Важно, чтобы ученик научился использовать эти опоры на предварительном этапе, иначе на экзамене это отнимет у него слишком много сил и времени.
<i>Астеничные обучающиеся</i>	Основная характеристика астеничных детей – высокая утомляемость, истощаемость. Они быстро устают, у них	При работе с астеничными детьми очень важно не предъявлять заведомо невыполнимых ожиданий,

	снижается темп деятельности и резко увеличивается количество ошибок.	которым ребенок не сможет соответствовать. Организовать оптимальный режим подготовки, чтобы учащийся не переутомлялся: ему необходимо делать перерывы в занятиях, гулять, достаточно спать.
<u>Гиперактивные обучающиеся</u>	Это быстрые, энергичные, активные, с высоким темпом деятельности, они импульсивны и порой не сдержанны. Они быстро выполняют задания, но зачастую делают это небрежно, не проверяют себя и не видят собственных ошибок.	На этапе подготовки к ОГЭ важно не пытаться изменить темп деятельности, особенно с помощью инструкций типа «не торопись». Такой ученик все равно будет работать в том темпе, в котором ему комфортно. Необходимо развивать у них функцию контроля, то есть навыки самопроверки: по завершении работы найти ошибки, самостоятельно проверить результаты выполнения задания. Основной принцип, которым нужно руководствоваться <u>гиперактивным</u> учащимся: «сделал – проверь».
<u>Гипоактивные обучающиеся.</u>	Таких детей характеризует низкая подвижность, низкая лабильность психических функций. Они с трудом переключаются с одного задания на другое. Еще одна их особенность заключается в том, что им требуется длительный период при выполнении каждого задания. Если таких учеников начинают торопить, темп их деятельности еще больше снижается.	Развивать навык переключения внимания и научить ребенка пользоваться часами для того, чтобы определять время, необходимое для каждого задания.

Исходя из вышесказанного, сделаем вывод, что для успешной подготовки обучающихся, педагогам необходимо:

- выявить общие и индивидуальные затруднений обучающихся;
- использовать образовательные технологии в процессе подготовки к ОГЭ;
- совершенствовать формы и методы обучения;
- работу на уроке направить на формирование обще учебных навыков и ключевых компетенций;



-работать над формированием целевых групп, определение «групп риска»;

- разработать индивидуальные образовательные траектории обучающихся;

- проводить консультации по предмету, как для учащихся, так и для родителей.

Исходя из реальной образовательной практики и концепции персонифицированного подхода можно сделать вывод, что в образовательных учреждениях для устранения дефицитов в знаниях у обучающихся широко применяется индивидуальный образовательный маршрут. *Индивидуальный маршрут* — это широко распространенная организация образовательной деятельности, при которой обучающийся следует по заранее намеченному пути обучения, разработанного под его интересы и образовательного запроса [49]. Благодаря данным сведениям, определим применение индивидуального образовательного маршрута в основном общем образовании, ориентируясь на персонифицированный подход в обучении.

Учитывая результаты, представленные в таблице 2, а также определение индивидуального маршрута, проведем сравнительный анализ построения индивидуального образовательного маршрута в рамках индивидуального и персонифицированного подходов, (Таблица 5). для выявления особенности структуры индивидуального маршрута.

Таблица 5

Сравнение характеристики индивидуального образовательного маршрута в рамках индивидуального и персонифицированного подходов

Критерий	ИОМ при индивидуальном подходе	ИОМ при персонифицированном подходе
Цели	Регламентируется ФГОС	Ориентируется на ФГОС, но выстраивается на основе анализа дефицитов обучающегося, его собственных предпочтений, уровня подготовки и мотивации обучающегося
Содержание	Выстраивается на основе ФГОС	Определяется большим спектром онлайн и офлайн ресурсов.
Взаимодей- ствия	Среди форм взаимодействия выделяют проблемные семинары, конференции и т.д.	Учитель выступает в различных педагогических ролях: наставник, <del>тьютор</del> и т.д.
Сроки реализации	Не выходят за рамки регламентируемые ФГОС	Возможность обучающегося самостоятельно корректировать темп обучения

Говоря о результате, полученном по итогам реализации индивидуального образовательного маршрута, ориентированного на персонализированную подготовку к ОГЭ, ключевым будет реальный результат, который будет работать «здесь и сейчас».

На данный момент признание достижений, которые будут получены в результате построения ИОМ в рамках персонализированного подхода в обучении с использованием ресурса неформального образования, не имеет нормативной базы. М.Н. Кичерова при анализе зарубежного опыта признания результатов в неформальном образовании и сравнении этих результатов с российской практикой, говорит: «... существующие нормативные положения и законодательные акты — как на уровне корпораций и регионов, так и на национальном уровне — должны быть дополнены нормами, которые будут способствовать внедрению практик признания компетенций, полученных в неформальном образовании» [Кичерова, 2020, с. 152]. Данный вопрос не стоит остро, поскольку навыки, полученные в результате реализации индивидуального маршрута с

использованием ресурса неформального образования, открывают обучающему новые возможности и варианты подготовки к ОГЭ по математике.

Таким образом, при введении индивидуального маршрута в образовательный процесс с применением персонифицированного подхода, каждый участник данного процесса подготовки к ОГЭ должен иметь представление о каждом этапе данного обучения. Система обучения должна предоставлять обучающему выбор программы мероприятий, которая наилучшим образом отвечает его потребностям форм деятельности, сроков и средств обучения. В свою очередь, учитель должен оптимизировать и адаптировать процесс обучения к личным особенностям каждого обучающегося, используя все доступные возможности.

### **1.3. Этапы подготовки обучающихся к ОГЭ по математике**

Данный параграф посвящен описанию этапов подготовки обучающихся к ОГЭ, представлен план мероприятий, принципы описаны этапы подготовки школьников к ОГЭ.

Представим этапы подготовки обучающихся к ОГЭ математике в виде схемы (рис 2).

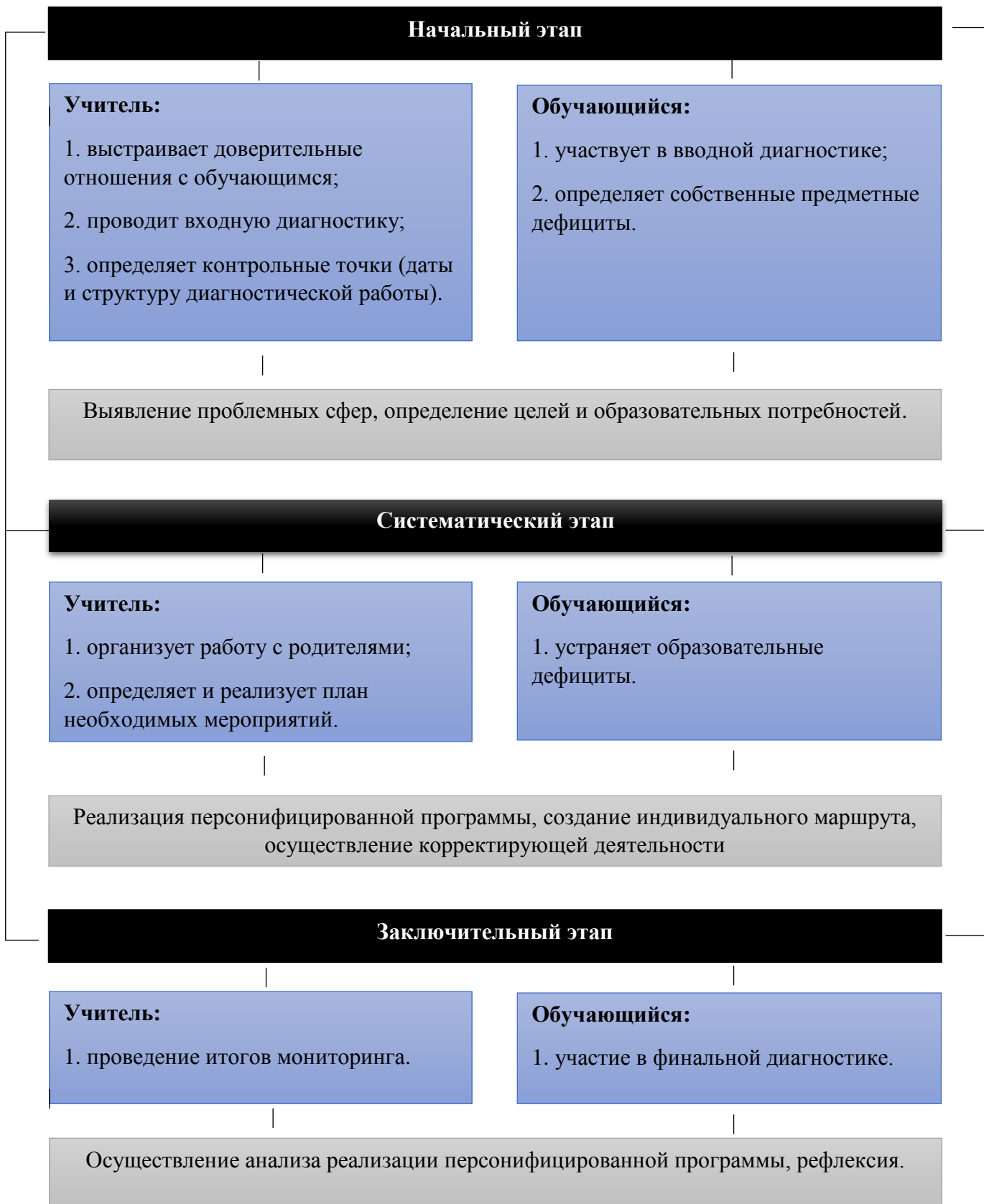


Рис. 2. Этапы подготовки к ОГЭ по математике

Раскроем суть каждого этапа.

На начальном этапе учителю необходимо выстроить доверительные отношения между учителем и учеником. Один из ключевых моментов в установлении доверительных отношений – это умение слушать и понимать обучающегося. Учитель должен проявлять интерес к его мнению, задавать вопросы и выслушивать ответы. Это поможет ученику почувствовать свою значимость и позволит ему лучше понять материал. – диагностика знаний и умений, обучающихся по математике. Также важно выявлять интересы обучающегося. Это может посодействовать учителю подобрать необходимый материал, который будет более интересен и понятен ученику [25].

Также на данном этапе происходит – диагностика знаний и умений, обучающихся по математике. Учитель оценивает уровень подготовленности каждого ученика, его знания, навыки и способности, которые он имеет на момент начала организации учебной деятельности. На основе выявленных дефицитов совместно с обучающимся ставятся цели и определяются образовательные потребности. При определении образовательных потребностей следует учитывать, как академические цели, так и личностные предпочтения обучающегося. Но не стоит забывать, что продуктом любого образовательного процесса, будет являться предметная готовность обучающегося к ОГЭ по математике.

На втором этапе составляем персонифицированную программу на день/неделю/месяц с учетом временных рамок. Персонифицированная программа включает: индивидуальный образовательный маршрут, зачетный лист учителя, систему мониторинга, чек лист ученика. На основе результатов тестирования и консультаций преподаватель разрабатывает персональную программу обучения для каждого ученика, учитывая его потребности и уровень знаний. В рамках программы обучения предусмотрены как индивидуальные, так и групповые занятия.

Данный план должен быть гибким и корректироваться при необходимости. Здесь предполагается усиленная и слаженная работа обучающегося и учителя.

Учитель в силу структурирует образовательный маршрут совместно с обучающимся на основе образовательных дефицитов. На этом этапе важно выделить промежуточные цели, контрольные точки с установленными сроками на пути к основной цели. Здесь же можно использовать практико-ориентированные задачи, различные дополнительные материалы и ресурсы для помощи ученикам в подготовке к ОГЭ по математике. Это могут быть учебники, компьютерные программы, интернет ресурсы, видео-уроки и т.д. Для эффективной подготовки учащихся к ОГЭ по математике необходимо использовать различные методы обучения, такие как интерактивные, проектные, адаптивно-образовательные, дистанционные и модульные. Эти технологии должны быть адаптированы к индивидуальным потребностям учащихся с личностными и познавательными трудностями. Также учитель организует работу с родителями и создает план мероприятий подготовки к ОГЭ.

Рассмотрим примерный план мероприятий по повышению эффективности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике.

Таблица 6

План мероприятий на учебный год

№	Мероприятие	Срок выполнения
1	Изучение нормативных документов по организации и проведению ОГЭ	Сентябрь, далее в течение года
2	Оформление папки «Подготовка к ОГЭ»	Сентябрь, далее в течение года
3	Оформление наглядной информации для учащихся и родителей	Информационный стенд с сентября
4	Диагностика затруднений учащихся 9-х классов по организации подготовки к итоговой аттестации за курс средней школы в форме ОГЭ	В течение года
5	Разработка системы проведения консультационных дополнительных занятий с обучающимися 9-х классов, испытывающими затруднения при подготовке к итоговой аттестации за курс средней школы в форме ОГЭ	Сентябрь
6	Организация дополнительных занятий с обучающимися, показавшими неудовлетворительные результаты по итогам пробных тестирований в форме ОГЭ	С сентября в течение года
7	Корректировка плана работы по подготовке к ОГЭ	Сентябрь

8	Составление графика проведения тематических диагностических работ по основным темам курса (в соответствии с планом гимназии)	Сентябрь
9	Проверка результативности дополнительных занятий по подготовке к ОГЭ слабоуспевающих учащихся (контроль по журналам, посещаемость, проверка домашнего задания по тетрадам, контроль знаний учащихся по КИМам)	В течение года
10	Систематический педагогический мониторинг уровня обученности учащихся 9-х классов почтвртно и по результативности прохождения контрольных точек	В течение года
11	Проведение собраний с учащимися и их родителями по подготовке к ОГЭ	В течение года
12	Уточнение наличия детей с ограниченными возможностями здоровья среди слабоуспевающих, проведение с ними разъяснительной работы о порядке сдачи итоговой аттестации	Сентябрь
13	Использование заданий из КИМов и индивидуальных заданий по ликвидации пробелов в знаниях слабоуспевающих на уроке. Включение в домашние задания – задания из КИМов	В течение года
14	Проведение ежеурочного контроля знаний слабоуспевающих учащихся, проверка домашнего задания	В течение года
15	Проведение дифференцированных дополнительных занятий по подготовке к ОГЭ	В течение года
16	Осуществление контроля посещения учащимися уроков, кружков, дополнительных занятий, выполнения домашних заданий по математике	В течение года
17	Информирование классного руководителя и родителей о посещаемости занятий учащимися уроков, дополнительных занятий, выполнения домашних заданий по математике	В течение года
18	Ознакомление родителей учащихся с новым положением об итоговой аттестации, порядком проведения ОГЭ, условиями получения аттестата о среднем (полном) общем образовании, графиком дополнительных занятий.	В течение года
19	Индивидуальное консультирование родителей	В течение года
20	Оказание психологической помощи, консультирование учащихся и родителей	В течение года

Данный план предусматривает различные виды деятельности: организационно-методическую работу, повышение профессиональной компетентности педагога, изучение документов федеральных, региональных, муниципальных органов образования, федерального института педагогических измерений, работу с учащимися и их родителями.

По завершению каждой диагностической работы необходимо провести анализ полученных результатов и сравнить их с поставленными целями. Если результаты не соответствуют ожиданиям, то необходимо корректировать образовательный маршрут, внося изменения в программу или методы обучения. Важно отметить, что корректировка образовательного маршрута должна осуществляться на основе объективных данных о достигнутых результатах. Также следует учитывать индивидуальные потребности каждого участника, чтобы достичь наилучших результатов.

Учителя организуют индивидуальные консультации с учениками для более точной оценки их уровня знаний и навыков. На консультациях учителя помогают ученикам найти наиболее эффективный путь к решению проблем в их обучении и развитии.

На заключительном этапе происходит финальная диагностика, по средствам которой наблюдается эффективность применения персонифицированного подхода. Также важной частью данного метода является проведение обратной связи. Учителя совместно с обучающимися анализируют результаты работы и оценивают достижения в процессе обучения. Педагоги должны стараться дать обратную связь на каждой встрече с обучающимися, чтобы ученики могли увидеть свои ошибки и понять, как их исправить.

### **Выводы по главе 1**

В первой главе «Теоретические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода» на основе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы был определено содержание и отличительные особенности персонифицированного подхода в обучении. Выявлены особенности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике. Определены и описаны основные направления подготовки обучающихся к ОГЭ по математике:



предметная подготовка; психологическая подготовка; работа с родителями. Выявлены принципы: тематический; логический; тренировки; временной; принцип сложности; доступности; синусоиды; интуиции. Сформированы группы обучающихся в зависимости от их психотипа: обучающие имеющие личностные и познавательные трудности. Выделены и охарактеризованы этапы подготовки обучающихся к ОГЭ, включающие: начальный; систематический; завершающий.

## **Глава 2. Методические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода**

### **2.1. Методические рекомендации по организации подготовки к ОГЭ**

В данном параграфе описаны методические рекомендации для учителя по организации подготовки к ОГЭ разработаны зачетные листы для прослеживания успешности выполнения задания ОГЭ различных типов.

Для того чтобы осуществить применение персонифицированного подхода при подготовке к ОГЭ по математике учителю необходимо найти подход к каждому обучающему образовательного процесса, имеющего предметные дефициты. Он должен узнать, какой уровень знаний и навыков имеет каждый ученик, какие у потребности, характерные особенности. Это может быть достигнуто через индивидуальные беседы с каждым обучающимся, использование различных психологических тестов, с помощью консультаций классного руководителя, а также анализа оценок по другим предметам.

Учителю необходимо:

1. Анализировать содержание:

- КИМ ОГЭ за минимум последних 5 лет, чтобы видеть тенденции в формулировке заданий;
- спецификации и кодификатора;
- отчетов региональных предметных комиссий по результатам ОГЭ, методических рекомендаций председателей предметных комиссий и методических рекомендаций для экспертов по оцениванию работ обучающихся (2 часть).

2. Оценить уровень знаний и способностей каждого ученика в математике с помощью тестов и различных работ на индивидуальных консультациях. Первоначально учитель проводит тестирование всех учеников, чтобы оценить их знания и уровень подготовки по математике и выявить обучающихся, которые имеют дефициты. Также проводятся

индивидуальные консультации, на которых преподаватель выявляет слабые места учеников и определяет их потребности.

2. Разработать персонифицированную программу обучения для каждого ученика, учитывающей его индивидуальные потребности и уровень знаний.

3. Учитывать индивидуальные потребности и особенности, обучающихся при организации персонифицированного подхода при подготовке к ОГЭ. В частности, необходимо определять причины попадания в группу риска по неуспешности выполнения заданий ОГЭ (см. параграф 2.2.). Для соответствующей группы риска определять возможность использования онлайн-сервисов и дополнительных заданий для организации содержания задания, тестовых и контрольных материалов, ориентированных на улучшение знаний учеников. Для повышения эффективности обучения применяются, которые помогают ученикам улучшить свои знания и навыки в математике. Также преподаватель должен выдавать дополнительные задания, чтобы ученики могли закрепить полученные знания.

4. Организовывать групповые занятия для обмена опытом и взаимной поддержки между учениками. Для того чтобы ученики могли обмениваться опытом и помогать друг другу, проводятся групповые занятия. На этих занятиях ученики могут задавать вопросы, обсуждать различные темы и решать задачи вместе.

5. Производить регулярный мониторинг прогресса образовательных достижений каждого ученика и корректировку персонифицированной программы обучения по необходимости. Если обучающийся испытывает трудности в изучении какой-то темы, то учитель проводит дополнительные занятия и помогает ему разобраться с материалом. Для этого проводить качественный и количественный анализ результатов выполнения диагностических работ. Сама форма работ должны носить смешанный характер. Речь идет о том, что с одной стороны диагностика должна быть адаптирована под формат ОГЭ, с другой стороны она не должна носить

только тестовый характер. Тесты дают возможность быстрого оценивания, однако не всегда позволяют определить, где сделана ошибка. Каждая неудовлетворительная отметка должна быть исправлена после соответствующей корректировочной работы, включающей работу над ошибками, разъяснение ошибок.

6. Подготовить учеников к экзамену с помощью специальных тренировочных материалов и мероприятий: тестов, домашних контрольных в рамках внеурочных занятий, пробных тестирований и т.п. Для того чтобы ученики могли успешно сдать экзамен по математике, проводятся специальные тренировочные курсы и тестирования. Эти мероприятия помогают ученикам подготовиться к экзамену и улучшить свои знания и навыки в математике, произвести психологическую подготовку.

7. Оказывать психологическую поддержку и мотивации ученикам на протяжении всего процесса обучения и подготовки к экзамену. Преподаватель оказывает поддержку и мотивацию ученикам на протяжении всего процесса обучения и подготовки к экзамену. Он помогает ученикам преодолевать трудности, поддерживает их в сложных ситуациях и мотивирует на достижение успеха.

8. Оценивать эффективности программы обучения и внесение необходимых изменений для ее улучшения в будущем. После проведения экзамена преподаватель оценивает эффективность программы обучения и вносит необходимые изменения для ее улучшения в будущем. Это помогает улучшить качество обучения и повысить успеваемость учеников.

9. Вести документацию по персонифицированному мониторингу. В частности, у учителя должны быть зачетные листы (рис. 3), на основе этого листа, учителя могут определить проблемные темы и задания для каждого ученика и разработать индивидуальные планы подготовки.

Зачетный лист создается для фиксации успешности выполнения типов задания ОГЭ и содержит: номер задания, раздел итогового контроля, строку

отработку дефицита по итогу диагностической работы, количество решенных заданий по каждому разделу.

По завершению диагностической работы, обучающийся производит корректировку выявленных дефицитов, учитель в зачетном листе фиксирует проблемные темы, ученик подготавливает теорию и выполняет работу над ошибками, если данный тип задания в повторной тестовой работе выполнен верно, то заполняется строка «корректировка». В строке «Решение типовых заданий» определяется количество решенных заданий данного типа по средствам обязательного контроля учителя.

	Сараи	Текст	Прик	Прик	Выбс	Числ	Числ	Числ	Уравн	Стаж	Граф	Рачт	Нера	Зада	Треуг	Окру	Площ	Фигу	Анал
№Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Итоговый контроль №1	х	х	х	х	х	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Корректировка	х	х	х	х	х	1	х	1	х	1	1	1	1	1	х	1	1	х	1
Решение типовых заданий	7	7	7	7	7	5	9	8	0	5	5	6	5	6	1	6	8	1	5
Промежуточное тестирование	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
Итоговый контроль №2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
Корректировка	х	х	х	1	х	1	х	1	1	х	х	х	1	х	х	х	1	х	1
Решение типовых заданий	1	0	8	7	3	5	7	7	6	7	5	5	7	6	8	7	9	3	5
Промежуточное тестирование	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Итоговый контроль №3	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Корректировка	х	1	х	х	х	х	1	1	х	1	х	х	х	1	х	х	х	х	х
Решение типовых заданий	8	8	3	3	6	7	10	10	3	10	3	3	5	10	2	2	2	1	1
Промежуточное тестирование	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Итоговый контроль №4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Корректировка	х	х	х	х	х	х	х	х	х	1	х	х	х	1	х	х	х	х	х

Рис. 3. Зачетные листы учителя

Для решения подобного типа задания могут быть организованы проводить дополнительные занятия, на которых будут использоваться задания ОГЭ, чтобы ученики могли получить больше практики решения заданий ОГЭ.

Ожидаемые результаты:

1. обучающиеся будут иметь персонифицированный план подготовки, который будет соответствовать их уровню знаний и навыков;
2. обучающиеся будут иметь возможность работать в группах или парах, чтобы обмениваться знаниями и опытом;
3. обучающиеся будут иметь возможность регулярно проверять свой прогресс и корректировать свой план подготовки;
4. обучающиеся будут иметь хорошее понимание математических концепций и умений, необходимых для успешной сдачи ОГЭ;
5. обучающиеся будут иметь навыки анализа, логического мышления и принятия решений, которые могут быть полезными во многих областях жизни.

Персонифицированный подход при подготовке к ОГЭ предполагает усиленную работу не только с обучающимся, но и их родителями. В работе с родителями предполагается индивидуальный подход к каждому ребенку и его семье. Для организации такой работы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Уточнение информации о ребенке и его семье. Это может быть информация о состоянии здоровья ребенка, его интересах, увлечениях, достижениях в учебе, которые необходимо учесть при подготовке и т.д. Также необходимо узнать о семейной ситуации, особенностях воспитания и образования ребенка в семье.
2. Информирование родителей о содержании КИМ, особенностях оценивания заданий, особенностях процесса подготовки заданий к ОГЭ.
3. Организация встреч с родителями. Для работы с родителями необходимо организовывать встречи, на которых можно обсудить различные вопросы, связанные с понижением уровня тревоги, волнением. Встречи могут быть индивидуальными или групповыми. Такие встречи желательно осуществлять по плану.

В взаимодействие педагогов с родителями становится важным фактором, так как они могут предоставить ценную информацию о ребенке, его интересах и потребностях.

Кроме того, родители могут стать активными участниками образовательного процесса, например, принимать участие в родительских собраниях, организации мероприятий или даже проводить занятия для учеников.

Необходимо, чтобы взаимодействие педагогов с родителями было основано на доверии и понимании. Педагоги должны уважать мнение родителей и принимать во внимание их заботы и опасения. В свою очередь, родители должны проявлять интерес к образовательному процессу и поддерживать педагогов в их работе. Результатом такого взаимодействия должно стать создание благоприятных условий для развития конкретной персоны ребенка.

Таким образом, взаимодействие педагогов с родителями является важным элементом персонифицированного подхода в образовании, который позволяет создать благоприятные условия для развития личности каждого ученика и повышения эффективности образовательного процесса.

Как было уже сказано ранее обучающийся имеет свой уникальный психотип, который включает в себя индивидуальные особенности личности, поведения, мышления и эмоциональной реакции. При персонифицированном подходе к обучению, учитывается индивидуальный психотип каждого ученика, что позволяет более эффективно подобрать методы обучения, которые будут соответствовать его индивидуальным потребностям и способностям. Для определения психотипа обучающегося применяются консультации школьного психолога, который может обозначить психотип( по потребности).

## 2.2. Организация подготовки к ОГЭ

В данном параграфе говорится об организации подготовки к ОГЭ. Определены причины попадания в группу риска, разработаны диагностические работы, персонифицированный мониторинг, шаблон индивидуального маршрута, чек лист для обучающегося.

ОГЭ - это важный этап в жизни каждого ученика, который может определить его дальнейшее образование и карьеру. Однако, некоторые ученики могут попасть в группу риска по неуспешности выполнения заданий ОГЭ. Существует несколько причин, попадания в группу риска по неуспешности выполнения заданий ОГЭ. В соответствии с таблицей 4 определим такие причины по группам обучающихся в зависимости от психотипа.

Для обучающихся имеющие личностные трудности:

1. Недостаточная подготовка. Ученики могут не иметь достаточного знания предмета или не уметь применять их на практике.

2. Недостаточная уверенность в своих знаниях и способностях. Ученики могут испытывать страх перед провалом, не верить в свои силы или не иметь достаточного опыта решения подобных задач.

3. Негативный опыт прошлых экзаменов. Ученики могут испытывать страх и тревогу, основанные на негативном опыте прошлых экзаменов или неудачах.

4. Личные проблемы. Ученики могут испытывать личные проблемы, которые могут влиять на их способность к учебе и выполнению заданий ОГЭ.

Для обучающихся имеющие познавательные трудности:

1. Низкий уровень мотивации. Ученики могут не видеть цели в выполнении заданий ОГЭ, не видеть своей значимости или не иметь достаточной поддержки со стороны учителя или родителей.

На начальном этапе организации подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода необходимо назначить



диагностические работы, включающие задания из ОГЭ по математике. Всего определяем 4 диагностических работы в течении учебного года с равным промежутком времени, они необходимы для мониторинга образовательных результатов подготовки к экзамену.

Перед подготовкой к ОГЭ по математике учителям, как было уже сказано ранее необходимо провести входную диагностику для учеников 9 класса. Цель данной диагностики – выявить образовательные дефициты обучающихся, чтобы определить области, в которых нужна дополнительная подготовка. Необходимо определить принципы (Таблица 3) по которым будет осуществляться организация подготовки к ОГЭ. Входная диагностика должна быть представлена в виде теста, который охватывает основные темы, изучаемые на данном этапе обучения по математике. Тест должен быть разработан таким образом, чтобы учителя могли оценить уровень знаний, обучающихся в каждой области и выявить проблемные темы. Диагностика может включать в себя различные типы заданий, такие как выбор из нескольких вариантов ответа, открытые вопросы, задания на соответствие и т.д. Важно, чтобы диагностическая работа была репрезентативная и покрывала темы из кодификатора ОГЭ по математике.

Пример входной контрольной работы для обучающихся 9 класса представлен ниже. Работа рассчитана на 60 минут. Для составления работы был использован открытый банк заданий ФИПИ.

#### Диагностическая работа №1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $45 + 0,6 \cdot (-10^2)$
2. На координатной прямой (рис. 4) отмечены точки, соответствующие числам  $a$  и  $b$ . Какое из следующих чисел является наибольшим?

- 1)  $-a$
- 2)  $b$
- 3)  $b + a$
- 4)  $2b$

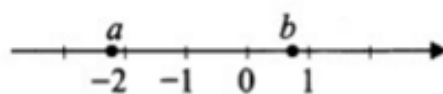


Рис. 4. Координатная прямая

3. Найдите значение выражения:  $3\sqrt{8} \cdot 5 \cdot 4\sqrt{2}$
4. Решите уравнение  $15 - 7x = 11x - 21$
5. Установите соответствие между функциями и графиками (рис. 5)

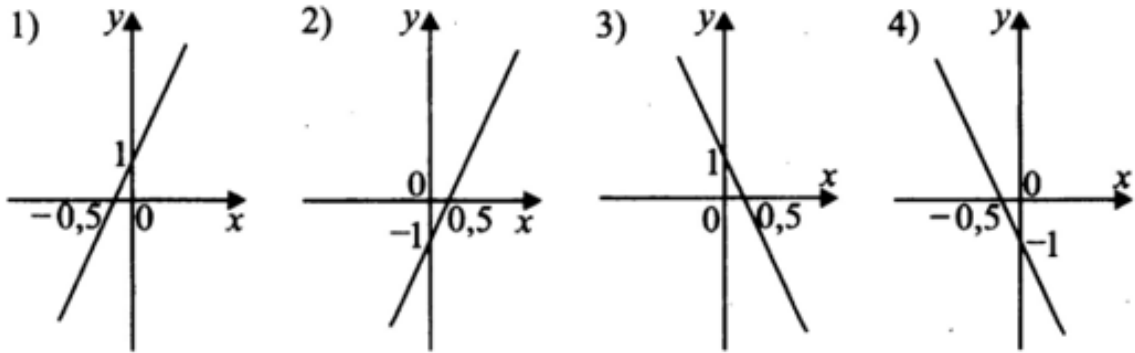


Рис. 5. Функции

А)  $y = -2x + 1$

Б)  $y = -2x - 1$

В)  $y = 2x + 1$

6. Упростите выражение  $t(8 - t)^2 - t^3$  и найдите его значение при  $t =$

2. В ответ запишите полученное число.

7. Упростите выражение  $\frac{(x-3)}{(x^2+3x)} : \frac{2}{(x+3)}$  и найдите его значение при  $x = 5$ .

В ответ запишите результат

8. Укажите решение неравенства  $5x - 3(5x - 8) < -7$

1)  $(-\infty; 3,1)$     2)  $(-1,7; +\infty)$     3)  $(-\infty; -1,7)$     4)  $(3,1; +\infty)$

**Модуль «Геометрия»**

9. Сторона равностороннего треугольника  $ABC$  (рис. 6) равна  $14\sqrt{3}$ .

Найдите его биссектрису.

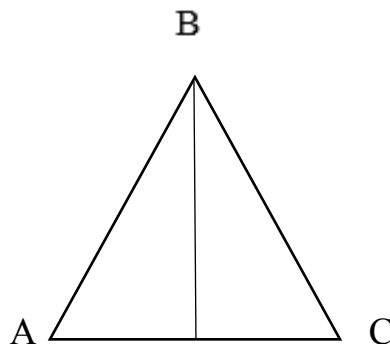


Рис.6. Равносторонний треугольник

10. В окружности с центром в точке  $O$  проведена хорда  $EF$  (рис. 7).

Найдите радиус окружности, если длина хорды равна 12, а центра до хорды  $OK$  равно 8.

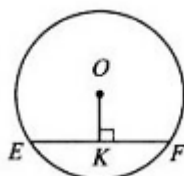


Рисунок 7. Окружность

11. В равнобедренной трапеции (рис. 8)  $ABCD$  точки  $P$  и  $K$  – середины диагоналей  $AC$  и  $BD$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PK$ , если  $BC = 9, AD = 25$ .

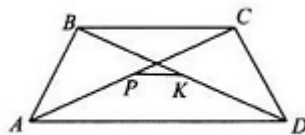


Рис.8. Трапеция

12. На клетчатой бумаге со стороной клетки 1 изображена заштрихованная фигура (рис. 9). Найдите её площадь.

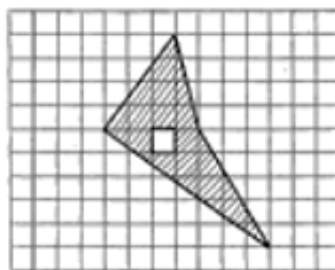


Рис. 9. Фигура на клетчатой бумаге

13. Укажите номера неверных утверждений.

1)  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

2) Средняя линия треугольника равна половине той стороны, которую она не пересекает.

3) Внутренние углы при одной боковой стороне трапеции равны между собой.

4) У любых двух окружностей есть общая касательная.

### Критерии оценки

Правильное решение каждого из заданий оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ (таблица 7).

Таблица 7

Перевод первичных баллов в отметки

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-5	6-8	9-11	12-13

Из них не менее 2х баллов из раздела «Геометрия». И не менее 3х баллов из раздела «Алгебра».

Диагностические №2, №3 (Приложение А, Б) могут содержать как темы из представленной ранее диагностической работы в начале учебного года. Так и другие представленные в кодификаторе темы необходимые для сдачи ОГЭ по математике.

Контрольная работа №4 (Приложение В) проводится в конце учебного года для оценивания результатов деятельности, эффективности применяемых методик, а также определения уровня и готовность обучающихся к ОГЭ по математике. Основывается, как и предыдущие диагностических работы на темы кодификатора.

После проведения диагностической работы учитель организывает мониторинг и выясняет дефициты по каждому заданию. После проведения теста учителям необходимо проанализировать результаты и выделить области, которые нуждаются в дополнительной подготовке. Это может включать в себя индивидуальную работу с обучающимися, дополнительные занятия или использование дополнительных учебных материалов. В целом, проведение входной диагностической работы является важным шагом в подготовке учащихся к ОГЭ по математике. Она позволяет учителям определить области, в которых обучающиеся нуждаются в дополнительной подготовке, и планировать свою работу соответствующим образом.

Мы предлагаем ознакомиться с инструментами системы оценивания образовательных достижений, которая включает персонализированную электронную платформу на основе результатов ОГЭ. Мониторинг осуществляется через документ MS Excel с встроенными формулами, который разделен на три части. Первый лист «Справочная» (Рис. 10) включает информацию о классе, учителе, количестве учеников в классе,

список обучающихся, даты и названия всех контрольных работ и динамику их выполнения в процентном соотношении.

Класс	9А												
Учитель	Кузнецова Е.П.										Всего в классе		
№	Список учащихся	Оценивающие процедуры								30 человек			
		КР1		КР2		КР3		КР4		№РАБОТЫ	Дата	Тема	
		%	Оценка	%	Оценка	%	Оценка	%	Оценка				
1	Ученик1	53,8	2	60,1	4					№РАБОТЫ	Дата	Тема	
2	Ученик2	92,3	5	80	4					КР1	10.09.2022	Тема1	
3	Ученик3	61,5	3	62,1	3					КР2	01.12.2022	Тема2	
4	Ученик4	53,8	3	69,2	4					КР3	05.03.2023	Тема3	
5	Ученик5	61,5	3	75,1	4					КР4	10.05.2023	Тема4	
6	Ученик6	61,5	3	73,3	4								
7	Ученик7	76,9	4	72,2	4								
8	Ученик8	61,5	3	54,4	2								
9	Ученик9	76,9	4	72,3	4								
10	Ученик10	61,5	3	69,9	4								
11	Ученик11	46,2	2	61,2	3								
12	Ученик12	61,5	3	63,2	3								
13	Ученик13	53,8	2	42,1	2								
14	Ученик14	30,8	2	60,3	3								
15	Ученик15	76,9	4	78,5	4								
16	Ученик16	61,5	3	59,2	3								
17	Ученик17	69,2	4	74,6	4								
18	Ученик18	76,9	4	75,3	4								

Рис. 10. Структура листа «Справочная»

Второй этап мониторинга работ включает в себя листы, каждый из которых содержит анализ одной контрольной работы. Количество листов соответствует количеству запланированных работ в учебном году, как уже было сказано ранее. Лист анализа работы (Рис. 11, 12) автоматически отображает дату проведения, темы и список участников. Учитель определяет максимальное количество баллов за каждое задание, критерии оценки, спецификацию и количество баллов, набранных участниками за каждое задание. На этой платформе производится расчет следующих показателей с помощью специальных формул: оценка за работу, количество и процент учащихся, получивших каждую оценку, процент успеваемости и процент качества. Также оценка зависит от обязательного критерия – разбаловка по разделам «Алгебра» и «Геометрия».

Контрольная работа 1																						
10.09.2022																						
Задания из ОГЭ																						
9А	Алгебра							Геометрия						сумма матем	сумма алгеб	сумма геом	оценка	%выпол				
Ученик/№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						2	3	4	5
Ученик1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	7	0	2	53,8	0	6	9	12
Ученик2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	8	4	5	92,3	1	7	10	13
Ученик3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	4	4	3	61,5	2	8	11	
Ученик4	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	7	5	2	3	53,8	3			
Ученик5	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	8	4	4	3	61,5	4			
Ученик6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	8	6	2	3	61,5	5			
Ученик7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	10	7	3	4	76,9				
Ученик8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	8	6	2	3	61,5				
Ученик9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10	7	3	4	76,9				
Ученик10	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	3	5	3	61,5				
Ученик11	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6	6	0	2	46,2	%Качества	52%		
Ученик12	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	6	2	3	61,5	%Успеваемости	84%		
Ученик13	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	7	6	1	2	53,8	Обученность	51%		
Ученик14	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	3	1	2	30,8				
Ученик15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	10	7	3	4	76,9				
Ученик16	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	8	5	3	3	61,5				
Ученик17	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	9	5	4	4	69,2				
Ученик18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10	6	4	4	76,9				
Ученик19	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	10	6	4	4	76,9				
Ученик20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		12	8	4	5	92,3				

Рис. 11 Структура листа «Анализ работы» часть1

25	Ученик21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	10	7	3	4				
26	Ученик22	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	6	3	4				
27	Ученик23	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	6	3	4				
28	Ученик24	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	9	7	2	4				
29	Ученик25	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	4	2	3				
30		0													0	0	0	0				
31		0													0	0	0	0				
32		0													0	0	0	0				
33		0													0	0	0	0				
34		0													0	0	0	0				
35	Задание выполнили верно	17	21	18	19	20	16	15	19	14	18	13	7	16								
36	Задание не выполнили	8	4	7	6	5	9	10	6	11	7	12	18	9					оценка	кол-во		
37	% выполнения	68	84	72	76	80	64	60	76	56	72	52	28	64					5	3		
38																			4	10		
39																			3	8		
40																			2	4		
41																						
42																						
43																						
44																						
45																						
46																						
47																						
48	<b>Спецификация</b>																					
49	Степень с натуральным показателем																					
50	Координатная прямая																					
	Действительные числа																					
	Уравнения																					
	Числовые функции																					
	Многочлены																					
	Алгебраическая дробь																					
	Неравенства																					
	Треугольник																					
	Окружность и круг																					
	Многоугольник																					
	Измерение геометрических величин																					
	Анализ геометрических высказываний																					

Рис. 12 Структура листа «Анализ работы» часть2

Расчет качества вычисляется как доля обучающихся, которые получили оценки «4» и «5», от общего числа студентов. Расчет успеваемости основан на доле студентов, которые получили оценки «5», «4» и «3», от общего числа школьников. Расчет обученности производится с использованием формулы: (количество оценок «5» умноженное на 100 + количество оценок «4» умноженное на 64 + количество оценок «3» умноженное на 36 + количество

оценок «2» умноженное на 16) / общее количество обучающихся. Коэффициенты степени обученности по В. П. Симонову [7] равны 100, 64, 36 и 16. Расчет производится с учетом отсутствующих школьников.

Кроме того, система мониторинга позволяет на ранней стадии выявлять потенциальные проблемы или пробелы в знаниях учащихся, позволяя учителям соответствующим образом корректировать свои методы обучения и материалы. Это также обеспечивает четкий и объективный способ информирования родителей и администрации об успеваемости учащихся. Использование стандартизированных критериев и фиксированного количества заданий также помогает обеспечить справедливость и последовательность в выставлении оценок, снижая вероятность предвзятости или субъективизма в процессе оценки. Система мониторинга является эффективным инструментом для улучшения результатов учащихся и обеспечения равных возможностей для достижения успеха.

В целом, персонализированная система мониторинга является ценным инструментом для учителей, гарантирующим, что каждый ученик получает поддержку и руководство, необходимые ему для достижения успеха в учебе. Выявляя индивидуальные сильные и слабые стороны и отслеживая прогресс с течением времени, учителя могут адаптировать свой подход к каждому ученику и при необходимости проводить целенаправленные мероприятия. Это может в конечном счете привести к лучшим результатам для студентов, как с точки зрения их академической успеваемости, так и общего развития.



Ученик 1		Ученик 2		Ученик 3	
КР 1	10.09.2022	КР 2	01.12.2022	КР 2	05.03.2023
Спецификация	Баллы	Спецификация	Баллы	Спецификация	Баллы
Степень с натуральным показателем	1	Степень с натуральным показателем	0	Степень с натуральным показателем	0
Координатная прямая	1	Координатная прямая	1	Координатная прямая	1
Действительные числа	1	Действительные числа	1	Действительные числа	1
Уравнения	0	Уравнения	1	Уравнения	1
Числовые функции	1	Числовые функции	1	Числовые функции	1
Многочлены	1	Многочлены	1	Многочлены	1
Алгебраическая дробь	1	Алгебраическая дробь	1	Алгебраическая дробь	1
Неравенства	1	Неравенства	1	Неравенства	1
Треугольник	0	Треугольник	1	Треугольник	1
Окружность и круг	0	Окружность и круг	1	Окружность и круг	1
Многоугольник	0	Многоугольник	0	Многоугольник	1
Измерение геометрических величин	0	Измерение геометрических величин	0	Измерение геометрических величин	1
Анализ геометрических высказываний	0	Анализ геометрических высказываний	0	Анализ геометрических высказываний	0
		Вероятность	0	Вероятность	1
				Декартовы координаты на плоскости	1
				Арифметическая и геометрическая прогрессии	0

Рис. 13 Персонализированный мониторинг

В третьей части (рис. 13) представлена система персонализированного мониторинга диагностических работ, которая включает листы для каждого ученика (Ученик1, Ученик2 и т. д.), позволяющие отслеживать динамику успеваемости каждого ученика по итогам контрольного тестирования. Эта форма также предоставляет информацию о правильности выполнения всех заданий, что позволяет выявить "проблемные области" каждого ученика, динамику их успеваемости по типичным заданиям и общую успеваемость. Благодаря этой информации преподаватель может вместе с учеником разработать индивидуальный образовательный маршрут для устранения образовательных дефицитов. Таким образом, система мониторинга готовности к ОГЭ не только оценивает уровень подготовки учеников, но и помогает им улучшить свои знания и навыки.

Индивидуальный маршрут в рамках персонализированного подхода разрабатывается для каждого ученика в отдельности, у которого обнаружены предметные дефициты. Она позволяет учителям и родителям находить индивидуальные подходы к каждому ребенку, определять его потребности, интересы и способности. Данный метод обучения помогает устранять пробелы в знаниях, обучающихся и ликвидировать образовательные дефициты. Каждый ученик уникален по-своему психотипу, уровню

подготовленности и тд., поэтому индивидуальный подход к ним становится необходимостью. В рамках программы учитель работает с каждым учеником индивидуально, помогая ему развиваться в тех областях, где существуют образовательные дефициты.

Индивидуальный образовательный маршрут в персонифицированном подходе – это не только эффективный способ повышения успеваемости учащихся, но и возможность развития их творческого потенциала. Ведь, когда ученики сами участвуют в разработке своего индивидуального образовательного маршрута, у них есть возможность внедрить в процесс обучения свои личностные потребности по средствам собственных интересов. То есть продумать реализацию получения необходимых знаний, усвоение обязательных тем, применяя творческий подход.

Также важно использование методических материалов и заданий с возможностью выбора сложности и формата выполнения. Это позволит подстроиться под потребности каждого конкретного ученика.

Форма индивидуального маршрута, созданного с учетом выявленных предметных дефицитов, обучающихся представлен в таблице 8.

Таблица 8

Шаблон индивидуального маршрута подготовки обучающегося  
К ОГЭ

<b>Сроки выполнения</b>	<b>Образовательный дефицит</b>	<b>Содержание деятельности по темам</b>	<b>Формы и способы оценивания результатов</b>
Указывается время за которое необходимо устранить образовательный дефицит	Наименование темы, раздела из курса математики	Предметные знания	По каждой теме обозначается в какой форме/ каким образом будет фиксироваться результат проделанной работы

В приложении Г представлен пример индивидуального маршрута обучающегося.

Одной из ключевых задач при создании индивидуального образовательного маршрута с применением персонифицированного подхода является оценка его эффективности. Для этого необходимо определить критерии успеха и провести анализ достигнутых результатов. Оценка эффективности может быть осуществлена как в процессе обучения, так и по его завершении. В первом случае можно использовать различные методы диагностики знаний и умений участника образовательного процесса, а также отслеживать его активность и интерес к изучаемому материалу.

Имея образовательные дефициты, способы и сроки их устранения необходимо отслеживать успешность выполнения индивидуального образовательного маршрута. Формой мониторинга реализации данной методики с применением персонифицированного подхода, может являться специально-заготовленный тематический лист для ученика, содержащий список необходимых умения и навыков для решения заданий из ОГЭ по математике (Таблица 9), выдаваемый обучающимся перед контрольной диагностикой. В нашем случае, обучающий будет самостоятельно отслеживать и отмечать свои успехи овладения темами из ОГЭ в столбце «оценка обучающегося», столбец «Тестовое подтверждение» будет заполняться учителем после подтверждения обучающимся уровня усвоения темы. Подтверждение может быть, как с помощью электронных образовательных ресурсов, так и посредством решение подобного типа задания в письменном виде.

Таблица 9

Тематический лист самооценки обучающегося 9 класса по заданиям из  
ОГЭ по математике

Фамилия Имя		
Класс		
№Задания ОГЭ по математике	<b>Оценка</b>	<b>Тестовое</b>

		обучающегося	подтверждение
1-5	<b>Умею решать простейшие тестовые задачи</b>		
6	<b>Числа и вычисления</b>		
	Умею выполнять действия с обыкновенными дробями		
	Умею выполнять действия с десятичными дробями		
	Умею выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями		
	Умею решать выражения содержащие степени		
7	<b>Числовые неравенства, координатная прямая</b>		
	Умею решать числовые неравенства		
	Умею сравнивать числа на координатной прямой		
	Умею определять числа на координатной прямой		
	Могу определить верное буквенное утверждение, исходя из расположения букв на координатной прямой		
8	<b>Числа, вычисления и алгебраические выражения</b>		
	Умею находить значение и упрощать алгебраические выражения		
	Умею находить значение и упрощать рациональные алгебраические выражения		
	Умею находить значение постепенных и подкоренных выражений		
9	<b>Уравнения, системы линейных уравнений</b>		
	Умею решать линейные уравнения		
	Умею решать квадратные уравнения		
	Умею решать рациональные уравнения		
	Умею решать системы уравнений		

<b>10</b>	<b>Статистика, вероятность</b>		
	Умею решать задания на нахождения классической вероятности		
	Умею определять статистические данные, апеллировать теоремами о вероятности событий		
<b>11</b>	<b>Графики функций</b>		
	Умею читать графики функций		
	Умею определять растяжки и сдвиги функций по координатной плоскости		
<b>12</b>	<b>Расчеты по формулам</b>		
	Умею вычислять необходимые переменные по заданным формулам		
<b>13</b>	<b>Неравенства, системы неравенств</b>		
	Умею решать линейные неравенства		
	Умею решать квадратные неравенства		
	Умею решать рациональные неравенства		
	Умею решать системы неравенств		
<b>14</b>	<b>Задачи на прогрессии</b>		
	Умею решать задачи на алгебраическую прогрессию		
	Умею решать задачи на геометрическую прогрессию		
<b>15</b> <b>17</b>	<b>Треугольники, четырехугольники, многоугольники их элементы и площади</b>		
	Умею решать задачи на нахождение углов треугольника		
	Умею решать задачи на основные составляющие треугольника общего вида		
	Умею решать задачи с равнобедренным треугольником		
	Умею решать задачи с прямоугольным треугольником		
	Умею решать задачи с параллелограммом		

	Умею решать задачи с трапецией		
	Умею решать задачи с ромбом		
	Умею решать задачи с многоугольниками		
<b>16</b>	<b>Окружность и его элементы</b>		
	Умею решать задачи с центральными и вписанными углами		
	Умею решать задачи с касательными, хордами, секущей и радиусом		
	Умею решать задачи с окружностью описанной вокруг многоугольника		
<b>18</b>	<b>Умею работать с фигурами на квадратной решетке</b>		
<b>19</b>	<b>Умею анализировать геометрические высказывания</b>		

Повысить навык усвоения необходимых компетенций для решения любого типа задач ОГЭ можно по средствам образовательных ресурсов: каталог заданий ФИПИ, образовательный сайт «Решу ОГЭ» содержащие типовые задания, а также задания прошлых лет и т.д. Постоянное решение типовых заданий из ОГЭ по математике поможет ученику подготовиться к экзамену и получить достаточное количество баллов. Решение заданий из ОГЭ также поможет ученику развить навыки анализа, логического мышления и принятия решений, которые могут быть полезными во многих областях жизни.

Для реальной проверки уровня усвоение представленных тем, учитель осуществляет контрольную проверку. Она может производиться различным образом в виде электронного теста, устного опроса, письменной работы.

Учитель математики следит за количеством, объемом усвоенных тем, а также периодом заполнения листа самопроверки. Мониторинг усвоения предложенных тем учитель может осуществить также по средствам электронных таблиц. Если же возникнет негативная динамика необходимо выяснить причины, определить пути решения, в случаи необходимости

скорректировать индивидуальный образовательный маршрут, назначить консультации, произвести работу с родителями.

### **2.3. Анализ опытно-экспериментальной работы**

В данном параграфе описывается осуществление анализа опытно-экспериментальной работы. Экспериментальная работа осуществлялась в естественных условиях образовательного процесса МБОУ «Средняя школа №155 им. Героя Советского Союза Д.Д. Мартынова» в рамках обучения дисциплинам «Алгебра» и «Геометрия» в течение 2022-2023 учебного года, в соответствии с задачами исследования и состояла из четырех этапов:

– на первом этапе был проведен *констатирующий эксперимент*, который заключался в проведении диагностической работы, установление фактического уровня подготовленности обучающихся к ОГЭ 9 классов

– на втором этапе осуществлялся *поисковый эксперимент*. На этом этапе была проведена поисковая работа по определению этапов, принципов организации персонифицированной подготовки, обучающихся к ОГЭ, содержанию выявленных этапов, особенности деятельности учителя и обучающихся.

– для проверки эффективности разработанной методики был осуществлен *формирующий эксперимент*, который заключался в разработке и апробации персонифицированного подхода в рамках подготовки обучающихся к ОГЭ.

– на четвертом *обобщающем* завершалась опытно-экспериментальная работа по обобщению результатов исследования.

В экспериментальной работе было задействовано 66 обучающихся МБОУ «Средняя школа №155 им. Героя Советского Союза Д.Д. Мартынова». Из них 30 обучающихся 9 «А» и 33 обучающихся 9 «Б». Также в опытно-экспериментальной работе в качестве экспертов были задействованы учителя математики.

Опишем результаты опытно-экспериментальной работы по реализации разработанной методики применения персонифицированного подхода.

*I этап.* На первом этапе опытно-экспериментальной работы был проведен *констатирующий эксперимент*. На данном этапе мы использовали такие методы исследования как анализ нормативно-правовых документов, психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования.

В процессе осуществления данного этапа нами была проведена диагностическая работа текущего уровня усвоения учебного материала необходимого для сдачи ОГЭ по математике. На данном этапе применялся персонафицированный мониторинг для анализа результатов диагностики. Полученные данные говорят, что в 9 «А» и 9 «Б» классах базовый уровень усвоения тем на данном этапе обучения.

Результаты диагностики показали, что уровень подготовки обучающихся к ОГЭ по математике с учетом изученных тем можно охарактеризовать следующим образом: в 9 «А» низкий уровень составляет 17%; базовый – 40%; повышенный 37% высокий – 7% (таблица 10). В 9 «Б» низкий уровень составляет 16%; базовый – 39%; повышенный 36% высокий – 9% (таблица 11)

Анализ диагностических работ показал, что большинство обучающихся имеют трудности в различных заданиях. Больше всего проблемы охватывали раздел «Геометрия» обучающиеся затрудняются в применения теорем, построения логических рассуждений, приводящих к способу решения задач. Также большинство обучающихся имеют трудности с анализом геометрических высказываний. Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что у обучающихся 9 класса недостаточный уровень подготовленности к ОГЭ по математике с учетом пройденных тем.

Таблица 10

Данные входной диагностики 9 «А» класса

	Уровень подготовленности обучающихся			
	Низкий	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество	5	12	11	2



обучающихся				
Процент обучающихся	16%	39%	37%	7%

Для наглядности отобразим результаты на рисунке 14:

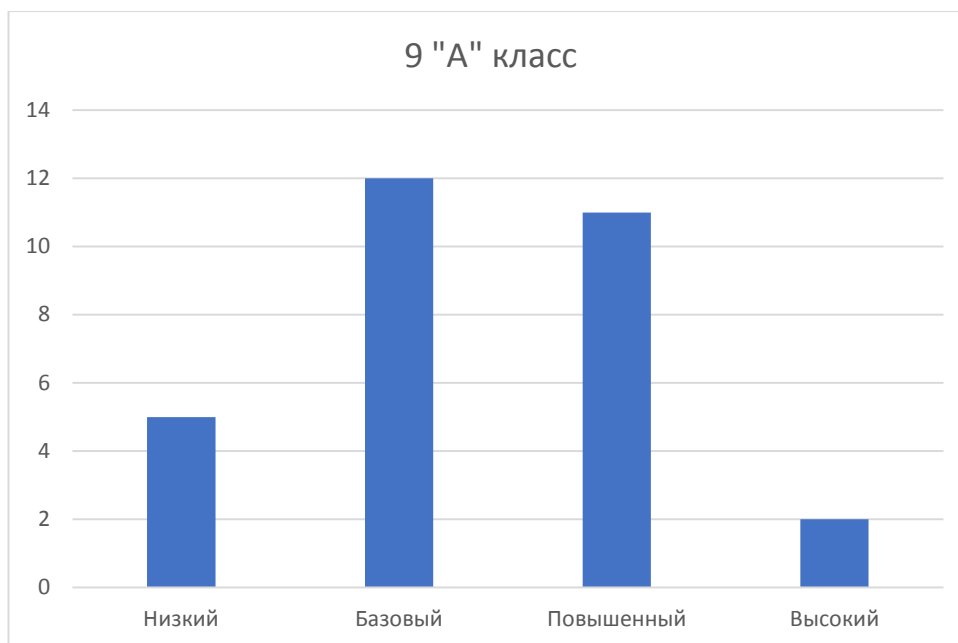


Рис. 14. Количественные результаты диагностической работы №1 обучающихся 9 «А» класса

Таблица 11

#### Данные входной диагностики 9 «Б» класса

	Уровень подготовленности обучающихся			
	Низкий	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество обучающихся	5	13	12	5
Процент обучающихся	16%	39%	36%	9%

Для наглядности отобразим результаты на рисунке 15:

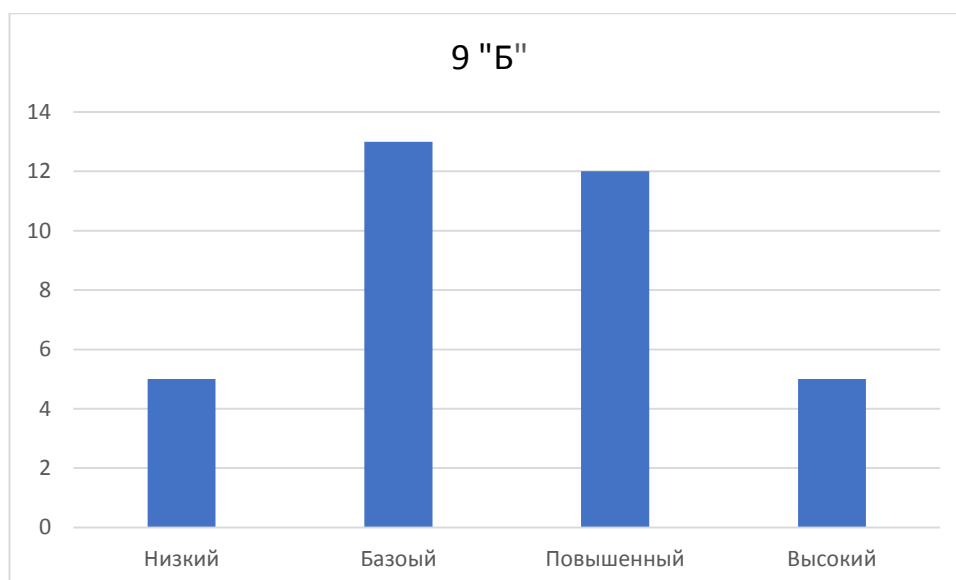


Рис. 15. Количественные результаты диагностической работы №1 обучающихся 9 «А» класса.

Ниже сравним уровень успеваемости, обученности и качества знаний на основе входной диагностической контрольной работе. (Рис. 16)

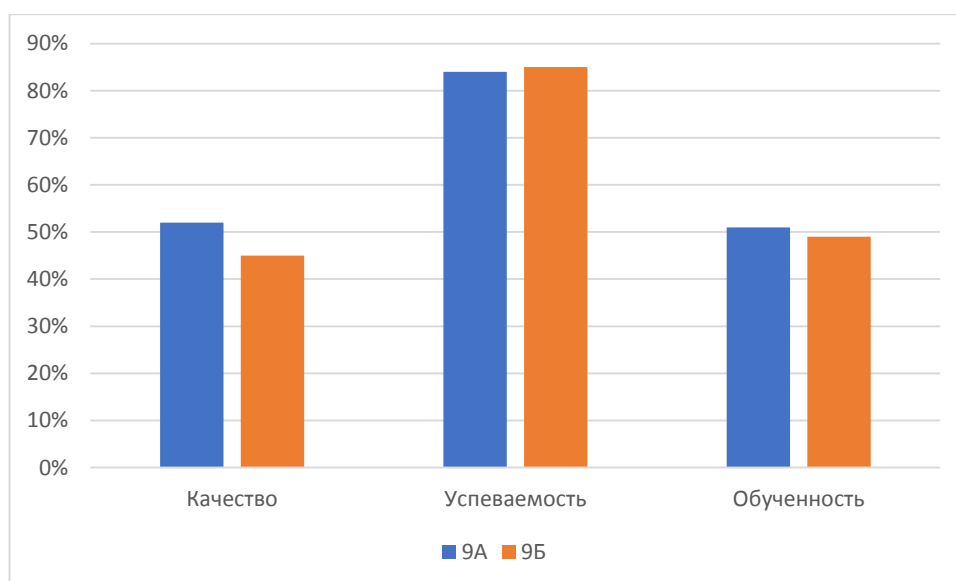


Рис. 16. Сравнительная диаграмма

Результаты показали, что уровень исследуемых параметров в каждом классе приблизительно равен.

Данные, полученные на данном этапе, говорят о том, что общий уровень подготовки обучающихся на данном этапе базовый.

Экспериментальным классом был выбран 9 «А», а контрольным классом 9«Б».

Контрольная работа 1																							
10.09.2022																							
Задания из ОГЭ																							
9А	Алгебра							Геометрия							сумма матем	су мм а	су мм а	оц ен ка	%выпо л				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	2						3	4	5	
Ученик1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	5	3	2	2	38,5					
Ученик2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	8	4	5	92,3					
Ученик3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	4	4	3	61,5					
Ученик4	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	7	5	2	3	53,8					
Ученик5	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	9	5	4	3	69,2					
Ученик6	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	8	6	2	3	61,5					
Ученик7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	10	7	3	4	76,9					
Ученик8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	9	6	3	3	69,2					
Ученик9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10	7	3	4	76,9					
Ученик10	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9	4	5	3	69,2					
Ученик11	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	2	2	2	30,8	%Качества	52%			
Ученик12	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8	6	2	3	61,5	%Успеваемости	84%			
Ученик13	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	7	6	1	2	53,8	Обученность	51%			
Ученик14	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	6	4	2	2	46,2					
Ученик15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	10	7	3	4	76,9					
Ученик16	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	9	6	3	3	69,2					
Ученик17	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	9	5	4	4	69,2					
Ученик18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10	6	4	4	76,9					

Рис. 17 Результаты входной диагностики 9 «А»

В 9 «А» по результатам диагностической работы определим ученика с самыми низкими показателями в классе «Ученик11» (рис.17) для которого была организована персонифицированная программа.

*II этап.* На *поисковом* этапе эксперимента нами осуществлялась поисковая работа по выявлению теоретических основ исследования. Выявлены следующие принципы подготовки обучающихся к ОГЭ: тематический; логический; тренировки; временной; сложности; доступности; синусоиды; интуиции. В качестве основополагающего принципа был выбран принцип тренировки. Определены основные этапы: начальный, систематический и заключительный. Разработана программа персонифицированного обучения включающая: зачетные листы, индивидуальные маршруты, чек-лист ученика, персонифицированный мониторинг. Зачетные листы были интегрированы в MS Excel, что позволило автоматизировать образовательный процесс.

*III этап.* Для проверки эффективности разработанной методики был осуществлен *формирующий эксперимент*, который заключался в апробации разработанных методических рекомендаций и материалов с ориентированием на персонификацию подготовки обучающихся 9 класса к ОГЭ по математике. На данном этапе проводился мониторинг диагностических работ, создание и осуществление индивидуальных

маршрутов (Приложение Д), апробация чек-листов самооценки обучающихся 9 класса (Приложение Г), зачетных листов по заданиям из ОГЭ по математике (рис 18).

Ученик 1	№Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Итоговый контроль №1	x	x	x	x	x	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	Корректировка	x	x	x	x	x	1	x	1	x	1	1	1	1	1	x	1	1	x	1
	Решение типовых заданий	7	7	7	7	7	5	9	8	0	5	5	6	5	6	1	6	8	1	5
	Промежуточное тестирование	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
	Итоговый контроль №2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
	Корректировка	x	x	x	1	x	1	x	1	1	x	x	x	1	x	x	x	1	x	1
	Решение типовых заданий	1	0	8	7	3	5	7	7	6	7	5	5	7	6	8	7	9	3	8
	Промежуточное тестирование	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	Итоговый контроль №3	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Корректировка	x	1	x	x	x	x	1	1	x	1	x	x	x	1	x	x	x	x	x
	Решение типовых заданий	8	8	3	3	6	7	10	10	3	10	3	3	5	10	2	2	2	1	1
	Промежуточное тестирование	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	Итоговый контроль №4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
	Корректировка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	1	x	x	x	x	x

Рис. 18 Зачетный лист обучающегося

В результате реализации методики выявлялись основные дидактические условия и эффективность различных методов.

*VI этап. Задачами обобщающего этапа служили:*

1. Провести анализ полученных в ходе исследования данных.
2. Сравнить уровни подготовленности 9 классов до и после проведения педагогического эксперимента.
3. Сформулировать выводы о том, что обучение математике можно построить таким образом, чтобы создать условия применения персонализированного подхода в рамках повышения успеваемости и уровня подготовленности обучающихся к ОГЭ.

Таблица 12

Данные итоговой диагностики 9 «А» класса

	Уровень подготовленности обучающихся
--	--------------------------------------

	Низкий	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество обучающихся	0	17	9	4
Процент обучающихся	0%	57%	30%	13%

Для наглядности результаты отображены на рисунках 19,20:

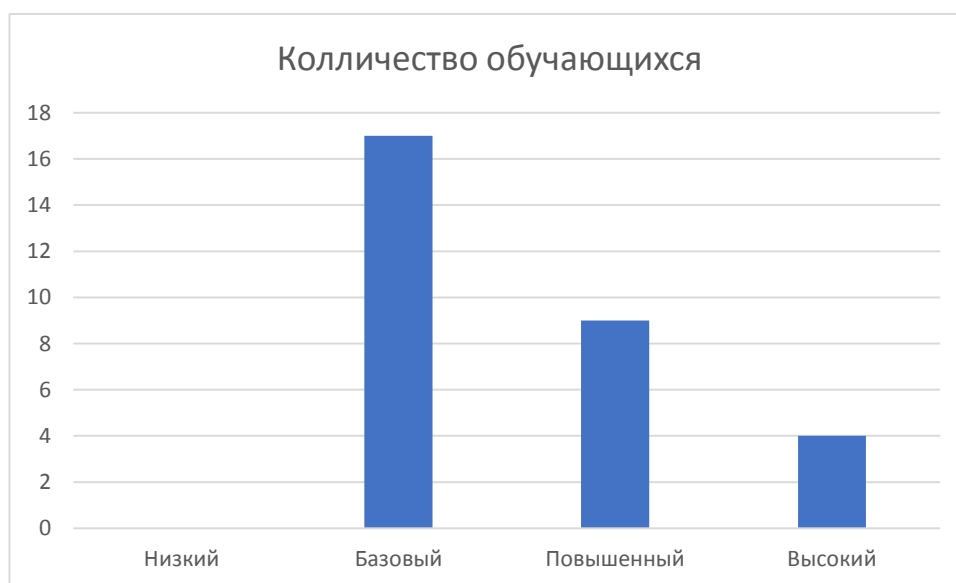


Рис. 19. Количественные результаты диагностической работы №1 обучающихся 9 «А» класса.

Таблица 13

### Данные итоговой диагностики 9 «Б» класса

	Уровень подготовленности обучающихся			
	Низкий	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество обучающихся	4	15	11	3
Процент обучающихся	12%	45%	33%	9%

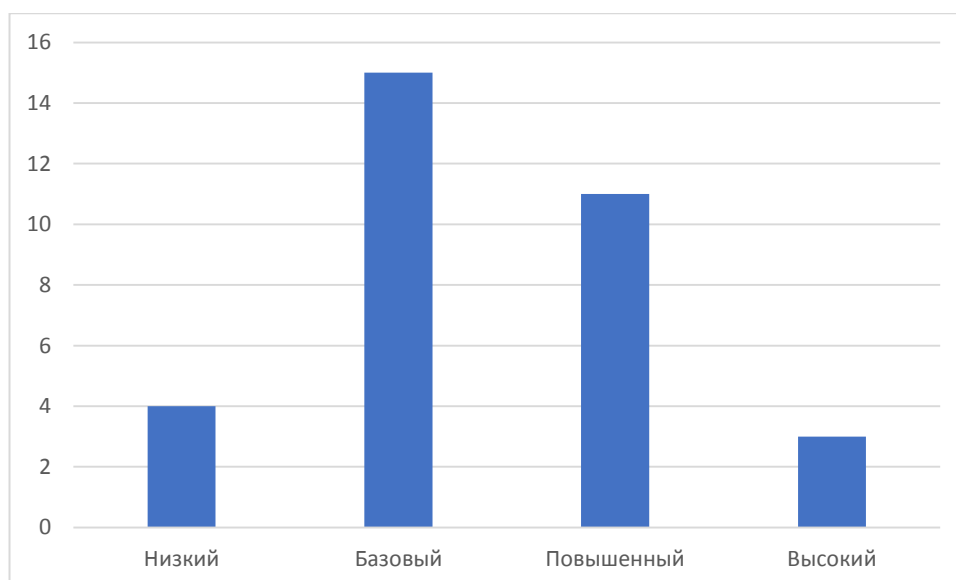


Рис. 20 Количественные результаты диагностической работы №1 обучающихся 9 «А» класса

Сравним уровни успеваемости, качества и обученности на основе проведенных диагностических работ в 9 «А» и 9 «Б». (Рис. 21)

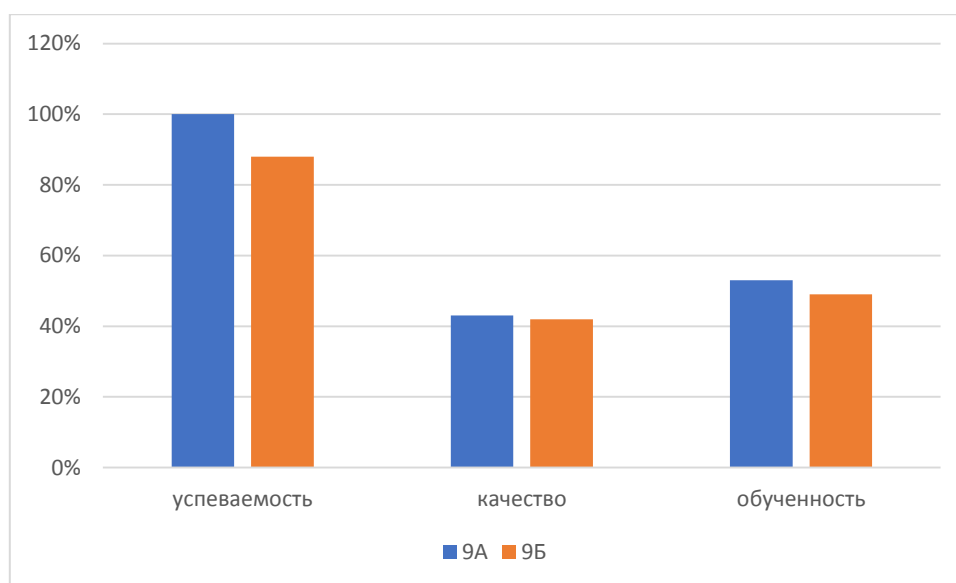


Рис. 21. Сравнительная диаграмма

Представим динамику изменения уровня обученности, качества, успеваемости при проведении констатирующего, формирующего и обобщающего экспериментов этапов экспериментальной работы в 9 «А» и 9«Б» классах. (Рис. 22)

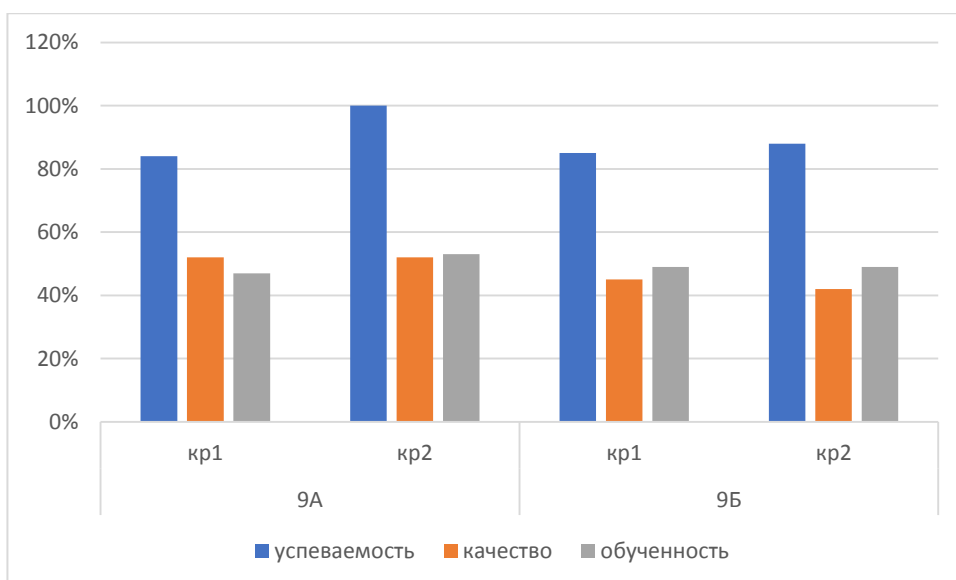


Рис. 22. Сравнительная диаграмма проведенных диагностических работ в экспериментальных классах

Интегрируем информацию об уровнях, описанных в вышеприведенных таблицах, и представим динамику в графическом виде. (Рис. 23)

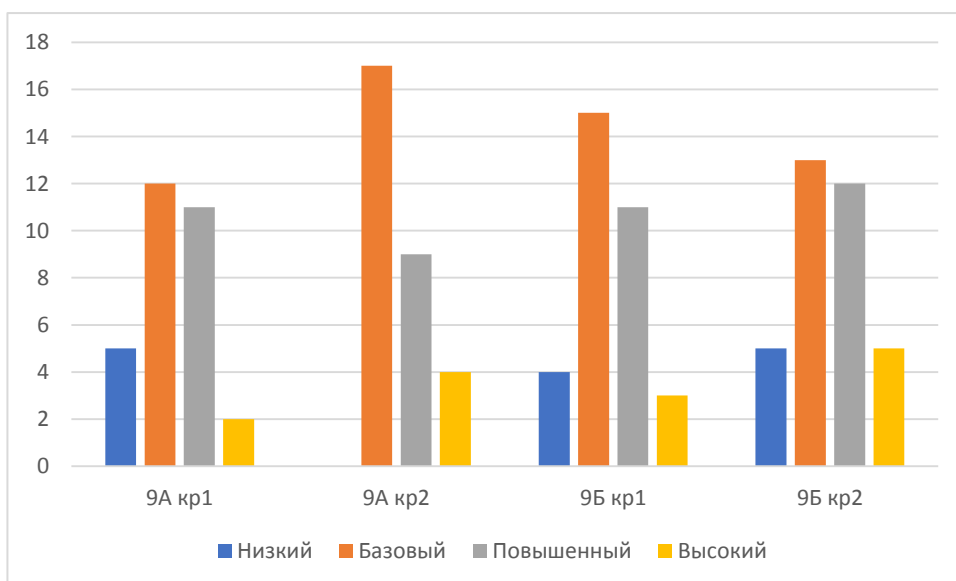


Рис. 23 Количественные экспериментальной и контрольной групп до и после проведенного эксперимента

Результаты исследования показали, что использование персонифицированного подхода в обучении математике учеников 9 класса приводит к более высоким результатам по сравнению с традиционным подходом. Это связано с тем, что персонифицированный подход позволяет

учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, предметные дефициты и потребности.

В рамках персонифицированного подхода использовалась форма создания индивидуального маршрута. Это позволило обучающимся и учителям отслеживать динамику и повышать свой уровень знаний.

Регулярный анализ результатов учеников и корректировка плана подготовки в соответствии с их потребностями и возможностями также являются ключевыми факторами для успешной подготовки учеников к ОГЭ по математике.

Таким образом, использование персонифицированного подхода в обучении математике учеников 9 класса приводит к более высоким результатам и может быть рекомендовано для постоянного применения в системе образования.

## **Выводы по главе 2**

Во второй главе «Методические основы подготовки к ОГЭ по математике с применением персонифицированного подхода» определены и описаны методические рекомендации по организации подготовки к ОГЭ по математике; разработаны диагностические работы и представлена персонифицированная программа для 9 класса включающая в себя: чек-лист обучающегося, персонифицированный мониторинг, индивидуальный маршрут, зачетные листы. Описаны этапы подготовки к ОГЭ.

Представлена опытно-экспериментальная часть исследования. В рамках которой была организована реализация персонифицированной программы.



## Заключение

В результате выполнения задач исследования установлено, что для эффективной подготовки обучающихся к ОГЭ по математике необходимо использовать различные методы и технологии. Одним из таких методов является применение персонифицированного подхода. Выявлено, что данный подход позволяет устранять возникающие предметные дефициты, что позволяет повысить подготовку обучающихся к ОГЭ по математике.

Анализ методической и педагогической литературы позволил выявить дидактический потенциал, особенности содержания и отличительные черты персонифицированного подхода в обучении; особенности подготовки обучающихся к ОГЭ по математике. Определены основные направления подготовки обучающихся к ОГЭ по математике: предметная подготовка; психологическая подготовка; работа с родителями. Выявлены принципы: тематический; логический; тренировки; временной; принцип сложности; доступности; синусоиды; интуиции. Сформированы группы, обучающиеся в зависимости от их психотипа: обучающие имеющие личностные и познавательные трудности.

Описаны этапы подготовки обучающихся к ОГЭ: начальный; систематический; завершающий. Также были сформированы методические рекомендации по организации подготовки к ОГЭ разработаны диагностические работы и представлена персонифицированная программа для 9 класса включающая в себя: чек-лист обучающегося, персонифицированный мониторинг, индивидуальный маршрут, зачетные листы.

На первом, констатирующем, этапе опытно-экспериментальной работы обучающимся была предложена входная диагностическая для проверки предметных результатов, для определения уровня успеваемости, качества, обученности в каждом классе.

На втором *поисковом* этапе эксперимента нами осуществлялась поисковая работа по выявлению теоретических основ исследования.

*На третьем этапе.* Для проверки эффективности разработанной методики был осуществлен *формирующий эксперимент*, который заключался в апробации разработанных методических рекомендаций и материалов с ориентированием на персонафикацию подготовки обучающихся 9 класса к ОГЭ по математике.

На заключающем этапе мы подвели итоги проведенного эксперимента и сделали вывод о том, что применение персонафицированного подхода для обучающихся 9 класса является эффективным способом повышения качества обучения и успеваемости учеников. Он позволяет учитывать индивидуальные потребности и уровень знаний каждого ученика, что способствует более глубокому и эффективному усвоению материала. Кроме того, использование онлайн-курсов, дополнительных заданий, групповых занятий и регулярного мониторинга прогресса учеников позволяет достичь лучших результатов в обучении. Важно также оказывать поддержку и мотивацию ученикам на протяжении всего процесса обучения и подготовки к экзамену. Оценка эффективности программы обучения и внесение необходимых изменений для ее улучшения в будущем является важным шагом для дальнейшего улучшения качества образования.

Таким образом, все поставленные задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута. Практическая значимость данной работы заключается в разработанных этапах и методических рекомендациях, которые можно использовать при подготовке обучающихся к ОГЭ по математике с применением персонафицированного подхода.

## Приложение Г

### Чек-лист ученика

Чек-лист самооценки обучающегося 9 класса по заданиям из ОГЭ по  
математике

Фамилия Имя		<i>Нобелид Нобелид</i>	
Класс		<i>9А</i>	
№Задания из ОГЭ по математике		Оценка обучающегося	Тестовое подтверждение
<b>1-5</b>	<b>Умею решать простейшие тестовые задачи</b>		
<b>6</b>	<b>Числа и вычисления</b>		
	Умею выполнять действия с обыкновенными дробями	✓	—
	Умею выполнять действия с десятичными дробями	✓	
	Умею выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями		
	Умею решать выражения содержащие степени		
<b>7</b>	<b>Числовые неравенства, координатная прямая</b>		
	Умею решать числовые неравенства		
	Умею сравнивать числа на координатной прямой		
	Умею определять числа на координатной прямой		
	Могу определить верное буквенное утверждение, исходя из расположения букв на координатной прямой	✓	+
<b>8</b>	<b>Числа, вычисления и алгебраические выражения</b>		
	Умею находить значение и упрощать алгебраические выражения		
	Умею находить значение и упрощать рациональные алгебраические выражения		
	Умею находить значение постепенных и подкоренных выражений		
<b>9</b>	<b>Уравнения, системы линейных уравнений</b>		
	Умею решать линейные уравнения	✓	
	Умею решать квадратные уравнения	✓	
	Умею решать рациональные уравнения		
	Умею решать системы уравнений		
<b>10</b>	<b>Статистика, вероятность</b>		
	Умею решать задания на нахождения классической вероятности		
	Умею определять статистические данные, апеллировать теоремами о вероятности событий		
<b>11</b>	<b>Графики функций</b>		
	Умею читать графики функций		
	Умею определять растяжки и сдвиги функций по координатной плоскости	✓	+
<b>12</b>	<b>Расчеты по формулам</b>		

## Приложение Д

### Индивидуальный маршрут ученика

Сроки выполнения	Образовательный дефицит	Содержание деятельности по темам	Формы и способы оценивания результатов
I четверть	Затруднения по решению задач из раздела «Многоугольники»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение многоугольника и его основные элементы: вершины, стороны, углы.</li> <li>2. Классификация многоугольников по количеству сторон: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и т.д.</li> <li>3. Основные свойства многоугольников: сумма внутренних углов, сумма длин сторон, равенство диагоналей и т.д.</li> <li>4. Правильные многоугольники: определение, свойства, формулы для вычисления площади и периметра.</li> <li>5. Треугольники: классификация по углам и сторонам, теоремы о сумме углов, равенстве треугольников, неравенстве треугольников и т.д.</li> <li>6. Четырехугольники: свойства параллелограммов, ромбов, квадратов и прямоугольников.</li> <li>7. Многоугольники на координатной плоскости: определение координат вершин, вычисление площади и периметра.</li> <li>8. Решение задач на нахождение площади и периметра многоугольников, а также на нахождение неизвестных величин по заданным условиям.</li> </ol>	<p>Уметь объяснить свое решение и использовать правильные геометрические термины и формулы.</p> <p>Оценка осуществляется на основе уровня понимания материала.</p>
	Затруднения по решению задач из раздела «Окружность и круг»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение окружности и круга, их основные элементы: радиус, диаметр, хорда, дуга, центр.</li> <li>2. Основные свойства окружности: радиус, диаметр и длина окружности, центральный угол, дуга, хорда.</li> <li>3. Формулы для вычисления длины окружности, площади круга и сектора.</li> <li>4. Теоремы о касательной и хорде, касательной и радиусе, касательной и угле.</li> <li>5. Решение задач на нахождение длины окружности, площади круга и сектора, а также на нахождение неизвестных величин по заданным условиям.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппелировать понятиями, уметь решать тесты и контрольные работы, в которых будут проверяться знания по геометрическим терминам и формулам, связанным с окружностями и кругами.</li> <li>2. Устные ответы на вопросы учителя по теме «Окружность и круг».</li> </ol>

<p>Трудности в решении выражений содержащие «Многочлены»</p>	<p>1. Определение многочлена, его степени и коэффициентов.  2. Операции с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление на многочлен.  3. Теорема о делении многочлена на линейный многочлен и ее применение для нахождения остатка от деления многочлена на линейный многочлен.  4. Формула Виета для нахождения суммы и произведения корней многочлена.  5. Разложение многочлена на множители и его применение для нахождения корней многочлена.  6. Решение уравнений и неравенств с помощью многочленов.</p>	<p>1. Решение задач и уравнений с использованием многочленов.  2. Написание и проверка правильности записи многочленов и их операций.  3. Определение степени и коэффициентов многочлена по его записи.  4. Анализ графиков многочленов и определение их свойств  5. Написание разложения многочлена на множители и определение его корней.  7. Решение задач на применение формулы Виета для нахождения суммы и произведения корней многочлена.</p>
<p>Неумение работать с графиками функций «Числовые функции»</p>	<p>1. Умение строить графики функций с использованием таблиц значений и аналитических методов.  2. Определять основные характеристики графиков функций: область определения и значений, точки пересечения с осями координат, монотонность, экстремумы, интервалы знакопостоянства и знакочередования.  3. Анализировать свойства графиков элементарных функций (линейных, квадратичных, степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических).  4. Решать задачи на применение графиков функций в различных областях (экономика, физика, биология и т.д.).  5. Использовать графический метод для решения уравнений и неравенств с одной переменной.  6. Осуществлять преобразования графиков функций (сдвиг, растяжение, отражение) и анализировать их влияние на свойства графика.  7. Работать с системами уравнений и неравенств и строить соответствующие графики.</p>	<p>1. Тесты и контрольные работы, в которых необходимо построить графики функций и определить их основные характеристики.  2. Решение задач на применение графиков функций в различных областях.  3. Оценка умения использовать графический метод для решения уравнений и неравенств с одной переменной.</p>

