

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

Институт математики, физики и информатики

Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

**Драницына Татьяна Ивановна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССОВ  
К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ  
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:

д-р пед. наук, профессор **Л.В. Шкерина**

16.05.2022

(дата, подпись)

Руководитель:

канд. пед. наук, доцент, **М.Б. Шашкина**

16.05.2022

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся: **Т.И. Драницына**

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Красноярск 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1. ОГЭ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССА .....	7
1.1 ОГЭ по математике и его особенности в современной школе .....	7
1.2 Структура и содержание контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике .....	17
1.3 Анализ результатов ОГЭ по математике последних лет .....	22
Выводы по главе 1 .....	37
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ .....	39
2.1. Учебная программа и основные методические идеи подготовки обучающихся к ОГЭ по математике .....	39
2.2. Методическое обеспечение подготовки к ОГЭ по математике .....	59
2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы .....	67
Выводы по главе 2.....	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	82
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Математическое образование в основной школе определяет своими ключевыми вопросами раскрытие и формирование у школьников представлений о математике как необходимой и основополагающей доли формирования общества, бесспорного воздействия точных познаний в подавляющем большинстве видах деятельности человека. Математика представляется знаковой системой. Через неё моделируются и изучаются различные природные факты.

Нынешняя концепция оценивания качества образования российского обучающегося содержит в себе проверку знаний, умений, навыков и компетенций на основном этапе обучения.

Целью педагога в основной школе является обеспечение условий для формирования индивидуальности учеников, воспитания у них заинтересованности в предмете, активизации познавательных мотивов для реальной и эффективной подготовки и сдачи основного государственного экзамена (ОГЭ) по математике.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы (КИМ) для обучающихся, освоивших образовательные программы основного общего образования.

**Актуальность исследования.** Сложности, связанные с увеличением качественных показателей всей образовательной системы, в том числе и среди подростков, которые заканчивают 9 класс, имеют достаточно большое значение для школы. В данном случае, речь идет о том, что все выпускники основной школы должны усвоить изучаемую программу образования, чтобы быть готовыми для дальнейшего обучения, предполагающего осуществление перехода на другой, более высокий уровень образования. Указанная проблема стоит достаточно остро в настоящее время, когда имеет место системно-деятельностный подход.

Методический анализ, проводящийся ежегодно по результатам основного государственного экзамена, свидетельствует о том, наблюдается отрицательная динамика по сравнению с предыдущими годами. В 2021 году набрали ниже минимального балла 10,78 % от общего количества участников ОГЭ по математике, что говорит о существенном ухудшении показателей по отношению к 2019 году (4,39 %). Также можно отметить значительную отрицательную динамику по сравнению с 2019 г. в количестве обучающихся

получивших отметку «4» и «5»: отметку «4» получили 36,31%, «5» - 2,66%, в 2019 г. доля участников была 56, 72% и 11,80% соответственно. При этом увеличилась доля обучающихся, получивших отметку «3» с 27,09% в 2019 году до 50,25% в 2021 г., т.е. каждый второй участник ОГЭ по математике получил отметку «3». Можно также отметить значительную отрицательную динамику и по среднему баллу, который изменился с 16,47 (в 2019 г.) до 13,01 (в 2021 г) [28].

Результаты итоговой государственной аттестации в 11 классе говорят о том, что многие пробелы, демонстрируемые участниками единого государственного экзамена, связаны с предметными дефицитами основной школы. Выпускники средней школы показывают крайне низкий уровень геометрической подготовки, недостаточно высокий уровень сформированности умений, связанных с математическим моделированием, преобразованиями алгебраических выражений, вычислениями.

Достаточно остро стоит вопрос, связанный с доступностью образования, под которой, по мнению учителей, подразумевается применение новейших технологий в сфере образования, а также современных форм организации процесса обучения. Кроме того, к доступности можно отнести и формирование специфических психолого-педагогических условий в школе, в которых любой школьник имеет возможность справиться с образовательной программой и добиться на этот поприще определенных успехов. В данном случае можно говорить о существующих трудностях, связанных с недостаточной подготовленностью некоторых школьников к процессу освоения предлагаемой в школе образовательной программы.

Исследованием проблемы качества математической подготовки обучающихся занимались А.М. Борисова (общеобразовательный уровень подготовки), Н.В. Тропина (углубленное изучение математики в школе), Н.А. Стукалова (математическая подготовка специалиста) и др.

В исследованиях Л.И. Боженковой, Л.В. Шкериной рассматриваются вопросы, связанные с критериями формирования и оценивания познавательных универсальных учебных действий и соответствующих показателей. Это позволяет конструировать типовые учебные задачи для осуществления критериального оценивания достижений учащихся в процессе математической подготовки. В работах О.В. Берсеновой, О.В. Тумашевой исследуется проблема обновления методики обучения математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода. Однако имеющиеся результаты не всегда применяются в образовательной практике, что приводит к недостаточно

высокому качеству математической подготовки обучающихся основной школы, а также «перекладывании ответственности» за подготовку к экзамену на репетиторов, что негативно влияет на качество школьного образования.

Актуализация проблемы работы организации подготовки обучающихся 9 классов к основному государственному экзамену по математике обусловлена изменениями, происходящими в развитии современных образовательных технологий, повлекшие за собой резко возросшую потребность общества в людях, обладающих нестандартным мышлением, вносящих новое содержание во все сферы жизнедеятельности, умеющих ставить и решать новые задачи.

Математика – обязательный для всех выпускников основной школы экзамен, и альтернативы ОГЭ как формы проведения его сегодня нет. При неоднозначном отношении к ОГЭ мы вместе с тем понимаем, что такая независимая экспертиза знаний учащихся требует от учителя, прежде всего ориентации на результат, который может быть достигнут лишь в процессе системной, продуманной работы по проведению знаний обучающихся к требованию основного государственного экзамена. Подготовка к ОГЭ требует индивидуального, личностного ориентированного подхода.

Проблемы организации подготовки обучающихся 9 классов к ОГЭ по математике в настоящее время заключаются в негативном отношении к предмету у некоторых учащихся; слабой психологической подготовке учащихся. Возрастающая сложность и насыщенность школьной программы, и неспособность большинства учащихся освоить весь объём предлагаемых ему знаний, информации и сведений приводят к противоречию между необходимостью качественной подготовки обучающихся 9 классов к ОГЭ по математике и нехваткой времени и средств для эффективной организации такой подготовки. Разрешение данного противоречия и составило проблему исследования.

Таким образом, тема исследования, связанная с организацией подготовки обучающихся 9 классов к основному государственному экзамену по математике актуальна, и имеет практическое значение.

**Объект исследования** – процесс математической подготовки обучающихся 9 классов.

**Предмет исследования** – организация подготовки обучающихся 9 классов к основному государственному экзамену по математике.

**Цель исследования** – разработка методики организации подготовки обучающихся 9 классов к основному государственному экзамену по математике.

**Гипотеза исследования:** организация подготовки обучающихся 9 классов к ОГЭ по математике будет эффективной, если разработать и реализовать во внеурочной деятельности курс по выбору «Готовимся к ОГЭ», который: направлен на систематизацию и обобщение основных содержательных линий курса математики основной школы; предполагает дифференцированную подготовку обучающихся.

Цель и гипотеза позволили определить ряд **задач** исследования:

- 1) охарактеризовать основной государственный экзамен как средство оценки качества математической подготовки обучающихся 9 класса;
- 2) провести анализ результатов ОГЭ по математике последних лет по материалам Центра оценки качества образования Красноярского края;
- 3) разработать программу и содержание курса по выбору «Готовимся к ОГЭ» и методические рекомендации по его проведению для обучающихся 9 класса;
- 4) провести опытно-экспериментальную работу по реализации курса по выбору.

**Методы исследования:** *теоретические* (анализ научно-методической, учебно-методической, психолого-педагогической литературы, обобщение методического опыта), *эмпирические* (наблюдение, сравнение, обобщение, эксперимент).

Выводы, полученные в ходе анализа литературы, позволили избрать основной способ реализации подготовки к ОГЭ по математике – решение задач на занятиях курса по выбору, а также выделить основу для их составления – систему понятий, умений и навыков, необходимых для изучения курса математики.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная методика подготовки к ОГЭ по математике 9 классов может быть использована в обучении математике. Задачи доступны обучающимся, связанные с материалом основного курса математики и в зависимости от их видов могут выполнять различные функции (актуализация и мотивация, раскрытие сути основных понятий, формирование умений и навыков, закрепление изученного материала, применение знаний, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера).

Цель и задачи исследования определили его структуру. Представленная работа состоит из введения, двух глав, включающих шесть параграфов, заключения, библиографического списка и приложений.

В первой главе охарактеризован основной государственный экзамен как средство оценки качества математической подготовки обучающихся 9 класса, рассмотрены ОГЭ по математике и его особенности в современной школе, структура и содержание КИМ, проведен анализ результатов ОГЭ по математике последних лет.

Во второй главе описана методика организация подготовки обучающихся к ОГЭ по математике, учебная программа и основные методические идеи подготовки обучающихся к ОГЭ, методическое обеспечение подготовки к ОГЭ, проанализированы результаты опытно – экспериментальной работы.

# ГЛАВА 1. ОГЭ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССА

## 1.1 ОГЭ по математике и его особенности в современной школе

Проведение ГИА в рамках образовательных программ, применяемых в основном общем образовании, является обязательным и представляет единую экзаменационную форму тестирования, проводимого в 9 классах.

По окончании проведения процедуры ГИА ученикам выпускных классов выдают аттестаты о получении основного общего образования. Итак, в том случае если учащийся не сдает экзамены в рамках государственной итоговой аттестации, он не сможет получить данный вид аттестата в соответствии с частью 4 статьи 59, пункта 1 части 6 статьи 60 ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ в редакции от 30.12.2021 года об образовании в РФ [1].

Проведение государственной итоговой аттестации осуществляется ГЭК. Процедура проведения государственной итоговой аттестации осуществляется в соответствии с пунктами 3 и 6 порядка, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ 189, приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования РФ N 1513 от 07.11.2018 года:

- в виде ОГЭ с применением комплекса заданий в соответствии со стандартами для учащихся образовательного учреждения, которые допущены в данном периоде, тех кто проходит обучение вне пределов России и учится экстерном;
- в виде ГВЭ с применением текстовых материалов соответствующей тематики, задач, тестов – для учеников, которые освоили виды общеобразовательных программ учебных воспитательных специальных учреждений относящихся к закрытому типу, в специальных учреждениях, относящихся к системе исполнения наказаний, в виде нахождения под стражей, а также для учеников, имеющих ограничения по здоровью, имеющих инвалидность и относящихся к инвалидам;
- в виде формы, которая установлена соответствующими госорганами территориальных единиц России, для учащихся избравших вид экзамена по предмету русский язык либо родная литература, либо национальная литература на родном языке [4].

Основной государственный экзамен представляет собой форму ГИА в рамках общеобразовательных программ. При проведении основных государственных экзаменов применяются различные виды КИМ соответствующих определенным стандартам. Контрольно-измерительные материалы используются для оценки уровня подготовленности учащихся в



рамках общей образовательной программы по предмету математики среди учеников выпускных 9 классов школьных учреждений для проведения ГИА [1].

Ученики, принимающие участие в процедуре сдачи государственного выпускного экзамена по различным видам предметов, имеют возможность для сдачи экзаменов в виде основного государственного экзамена. В данном случае вполне допустимо в процессе прохождения процедуры государственной итоговой аттестации сочетать формы основного государственного экзамена и государственного выпускного экзамена в соответствии с пунктом 10 Порядка, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ 189.

В рамках государственной итоговой аттестации учащиеся сдают обязательные предметы: русский язык и математику, также учащийся вправе выбрать 2 вида предметов: физику, химию, биологию, литературу, географию, историю, обществознание, иностранный язык, информатику и ИКТ.

Учащиеся, изучавшие предмет родного языка либо родной литературы могут их выбрать для сдачи по ним экзаменов.

Кроме того, экзаменуемый может выбрать учебный предмет для прохождения ГИА, не предусмотренный учебным планом его образовательной организации, в случае использования сетевой формы реализации образовательной программы, при которой он мог освоить, в частности, программу и (или) отдельные учебные предметы с использованием ресурсов иных образовательных организаций.

Победители и призеры всероссийской олимпиады школьников, международной олимпиады освобождаются от экзамена по соответствующему предмету.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и имеющие годовые отметки по всем учебным предметам учебного плана за 9 класс не ниже удовлетворительных (экстерны, получившие на промежуточной аттестации отметки не ниже удовлетворительных), а также имеющие результат «зачет» за итоговое собеседование по русскому языку (далее - итоговое собеседование).

Итоговое собеседование по русскому языку проводится, по общему правилу, для обучающихся и экстернов во вторую среду февраля (в 2021/22 учебном году - 09.02.2022) по текстам, темам и заданиям, сформированным по часовым поясам Рособрнадзором, в образовательных организациях и (или) местах, установленных органами управления образованием субъекта РФ.

Для участия в итоговом собеседовании обучающиеся (экстерны) подают заявления и согласия на обработку персональных данных в образовательные организации не позднее, чем за две недели до начала его проведения.

Обучающиеся (экстерны), получившие по итоговому собеседованию «незачет» или не прошедшие его по уважительным причинам, повторно допускаются к итоговому собеседованию, но не более двух раз и только в дополнительные сроки - во вторую рабочую среду марта и первый рабочий понедельник мая в текущем учебном году (в 2021/22 учебном году это соответственно 09.03.2022 и 16.05.2022).

Заявление об участии в ГИА подается в образовательную организацию обучающимися (экстернами) лично, или их родителями, или уполномоченными лицами до 1 марта включительно.

В пределах территории России и за их границами для сдачи основных государственных экзаменов предусмотрен единый период их проведения. К примеру, основной государственный экзамен и государственный выпускной экзамен проводятся в 2022 году в период с 20 мая 2022 года по предмету иностранный язык и по 15 июня 2022 года по предмету русский язык [4].

Те, кто не имеет возможности пройти государственную итоговую аттестацию в данный период могут пройти ее раньше после 20 апреля.

В процессе проведения экзаменов касающихся обязательных предметов перерыв между сдачами экзаменов должен составлять не меньше чем 2 дня.

Подготовительный процесс к сдаче экзаменов, включающий в себя настройку необходимого оборудования, проведение инструктажа, подбор материала не включается в экзаменационный период.

Для учеников, имеющих ограничения по здоровью, детей с инвалидностью и детей, являющихся инвалидами, также тех, кто имеет проблемы со здоровьем и обучается дома, итоговая аттестация проводится с учетом их физического и психического состояния.

Для детей, имеющих проблемы со здоровьем, имеющих инвалидность выпускной государственный экзамен проводится устно и его длительность больше на 1,5 часа чем обычно. Учащиеся, относящиеся к данным категориям вправе иметь возможность питаться, отдыхать и проводить различные мероприятия, связанные с лечебными или профилактическими процедурами.

Согласно общим правилам, сдача экзаменов осуществляется в соответствии с правилами в специальных помещениях для проведения экзаменационной деятельности. Каждому ученику, который сдает экзамен выделяют место. До того, как начнется экзамен ученики и организаторы

рассаживаются по своим местам с учетом их психофизических особенностей. Менять свое местоположение нельзя.

По предписанию врача либо медкомиссии ученик, имеющий проблемы со здоровьем может сдать экзамен дома либо в медицинском учреждении.

С целью предоставления данных гражданам о правилах проведения итоговых экзаменов по предмету русский язык и государственной итоговой аттестации в СМИ публикуются правовые акты России, также на различных ресурсах образовательных органов России, на страницах учредительных учреждений, в том числе находящихся заграничных, также на особых страницах, где указываются следующие данные:

- о периоде сдачи экзаменов – не позже чем за 1 месяц до окончания приема заявлений;
- о периоде и месте приема заявок на прохождение экзамена в рамках государственной итоговой аттестации – не позже чем за 2 месяца до окончания периода приема заявлений;
- о периоде, месте и правилах предоставления данных о показателях итоговых собеседований, что касается государственной итоговой аттестации не позже чем за 1 месяц до даты экзамена;
- о периоде, месте и правилах подачи апелляционных заявлений – не позже чем за 1 месяц до срока проведения экзаменационной деятельности [4].

Лицам, сдающим экзамены, нельзя коммуницировать между собой, ходить по помещению и пользоваться средствами связи, электронной вычислительной техникой, фотоаппаратами, видеооборудованием, аудиоаппаратурой, справочниками, кроме тех, которые предоставляются на экзамене, писать записки и т.д. Лиц которые нарушают данные требования заставляют покинуть место проведения экзаменов в соответствии с актом, которые составляется лицами, состоящими в государственной экзаменационной комиссии.

Если учащийся, ввиду своего состояния здоровья либо в силу объективных причин не имеет возможности выполнить в полном объеме задание, он может покинуть место проведения экзамена до его завершения. В подобных ситуациях члены экзаменационной комиссии провожают учащегося к медику. В том случае, когда ученик дает свое согласие на досрочное завершение сдачи экзамена лицо, состоящее в экзаменационной комиссии и медик оформляют документ фиксирующие досрочное окончание процедуры по сдаче экзаменов, о чем делается пометка.

По нарушению правил сдачи государственной итоговой аттестации руководитель государственной экзаменационной комиссии вправе аннулировать итоги аттестации в рамках профильного предмета.

Ученик вправе подать жалобу в адрес конфликтной комиссии:

- о совершении нарушения определенных правил сдачи экзаменов в рамках государственной итоговой аттестации;
- о выражении несогласия с полученными результатами;

Члены конфликтной комиссии могут удовлетворить апелляционную жалобу о совершении нарушения экзаменационных правил, руководитель государственной экзаменационной комиссии аннулирует итоги аттестации и допускает ученика к сдаче экзаменов в период которые предоставляется дополнительно в качестве резерва [4].

Если конфликтная комиссия решает удовлетворить апелляцию ученика о том, что он не согласен с итогами экзамена руководитель государственной экзаменационной комиссии решает отменить экзаменационные итоги.

Председателем государственной экзаменационной комиссии рассматриваются все итоги аттестации в отношении каждого предмета и решается их утверждение, внесение изменений либо их отмена.

Итоги государственной итоговой аттестации могут быть признаны, если ученик получил первичные баллы, количество которых является установленным минимумом в отношении учебных предметов.

Итоги государственной аттестации могут быть признаны если ученик набрал баллы, количество которых является установленным минимумом, определенным органами местного самоуправления территориальной единицы РФ.

Самый низший балл в рамках пятибалльной системы оценки, служащей подтверждением того, что ученики освоили образовательную программу согласно требований федеральных государственных стандартов в сфере общего образования равен отметке 3. По предмету математика минимальный балл равен – 8, дополнительный балл при получении отметки 3 должен составлять не меньше 2 баллов из возможных 8 полученных по предмету геометрия.

Ученики знакомятся с итогами государственной итоговой аттестации по предметам в течение 1 рабочего дня с того момента, когда их передают в образовательное учреждение, в том числе в учреждения, относящиеся к органам местной исполнительной власти, которые осуществляют контроль деятельности образовательных учреждений, учредительных учреждений и заграничных учреждений.

Учащимся, которые не прошли процедуру по государственной итоговой аттестации либо которые получили итоги не являющиеся удовлетворительными больше чем двум предметам или которые по одному, либо двум предметам в период сроков являющихся резервными, имеют право сдать экзамен в дополнительные сроки, но не раньше 1 сентября.

При получении неудовлетворительных результатов в дополнительный период обучающиеся, в частности, могут:

- получить справку об обучении по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность;
- по усмотрению родителей (законных представителей) с учетом мнения обучающихся, а также рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии (при их наличии) быть оставлены на повторное обучение или получить основное общее образование в форме семейного образования с последующим прохождением ГИА.

В указанном случае, а также при непрохождении ГИА в установленные законодательством сроки обучающиеся могут пройти ГИА в следующем календарном году.

Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы. ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [1].

В отличие от ЕГЭ, где экзамен подразделяется на базовый и профильный уровень, ОГЭ по математике един. Сдача экзамена происходит в несколько периодов: досрочный (апрель и май), основной (май и июнь) и дополнительный (сентябрь).

Досрочный период доступен только для тех учеников, которые по уважительным причинам не могут сдать экзамены в основном потоке, что требуется подкрепить официальным документом.

В дополнительный период ОГЭ пишут школьники, которые не смогли набрать порог с первого раза.

Экзамен, носящий название ГВЭ-9 по предмету математика предусматривает ряд разнообразных форматов проведения, которые предусматривают проверку знаний учеников разных категорий, тех, которые имеют ОВЗ и без таковых.

В случае, когда у ученика наличествуют ограниченные возможности здоровья, если ученик относится к категории детей-инвалидов или инвалидов,

которые работали над освоением программ основного общего образования, то предполагается сдача экзаменов всего по двум предметам – математике и русскому языку.

Так же следует сказать о том, что сдача письменных экзаменов (ОГЭ и ГВЭ) предполагает ограничение по времени в 235 минут. А вот для подготовки к устным экзаменам (ГВЭ) отводится всего 60 минут.

Необходимо отметить, что единообразие итоговой аттестации обусловлено наличием единого подхода к формированию кодификаторов компонентов содержания и тех требований, которые предъявляются к подготовке учеников девятых и одиннадцатых классов по математике. При этом, построение кодификаторов осуществляется при принятии за основу раздел «Математика», который предусматривается Федеральным стандартом общего образования.

Основой сдачи экзамена следует считать верный подход к осуществлению подготовки к нему. При этом, подготовка включает в себя три основных компонента: информационную, предметную и психологическую подготовки.

Обычно, осуществление подготовки в ОГЭ по математике, занятие достаточно трудоемкое, требующее больших временных и умственных затрат. Кроме того, имеет место большое количество вопросов, которые должны разрешаться в связи с необходимостью сдачи экзамена, к которым относятся написание соответствующего заявления на сдачу экзаменов, именно по тем предметам, которые выберет сам ученик, а также выбором правильного материала для подготовки и составлением планов проведения занятий.

Чтобы подготовка к ГИА была наиболее результативной нужно осуществлять обобщенный подход, в соответствии с которым имело бы место взаимодействие между администрацией, преподавателями, непосредственно самими школьниками и их семьями.

В данном случае, во внимание необходимо принять три вида осуществляемой деятельности, к которым относится предоставление информации непосредственно учителям, школьникам, а также родителям.

1. Информационная работа с учителями включает в себя:

– исследование наличествующей документации по ОГЭ, ознакомление с имеющимся методическим материалом, а также со сформированными в данном случае инструкциями;

– рассмотрение при осуществлении функционирования школьных методических объединений проблематики, связанной с проведением экзаменов,

а так же рассмотрение возникших вопросов при проведении пробного ОГЭ, формирование рекомендаций для учителя, который и осуществляет непосредственную подготовку школьников в сдаче экзаменов и др.;

– курсовая подготовка учителей – предметников, проведение семинарских занятий, основной темой которых является ОГЭ.

2. Информационная работа со школьниками включает в себя:

– осуществление инструктажа школьников, на котором им предоставляется информация о правилах поведения при сдаче экзаменов, а также правилах заполнения бланков;

– предоставление нормативной документации, бланков и правил из заполнения, а другой важной информации для общего ознакомления при размещении ее на общедоступных стендах;

– заполнение бланков в качестве подготовки к осуществлению правильных действий непосредственно на самом экзамене;

– проведение пробных работ на уровне одной школы, которые содержали бы различные задания из общего курса изученного предмета.

3. Информационная работа с родителями выпускников включает в себя:

– проведение родительских собраний на которых осуществляется разбор процесса проведения ОГЭ, специфика осуществления подготовка к экзаменам по предметам, а также рассматриваются полученные результаты при проведении подготовительных проверочных работ внутри образовательного учреждения;

– проведение самостоятельных консультаций с каждым из родителей.

### 3.2. Предметная подготовка

Основным условием получения положительного результата при сдаче экзамена по математике, является усвоение предоставляемой для изучения информации, учебного материала, развитие необходимых навыков и умений относительно каждого из изучаемых предметов, по которым предполагается сдача экзаменов и др. В данном случае, следует отметить тот факт, что применяемые для изучения курса по предмету учебники, позволяют получить соответствующий уровень знаний, однако, предполагается, что для получения наилучшего результата, все - таки необходимо при подготовке к экзаменам пользоваться и дополнительной литературой, а также брать информацию из сети Интернет.

Например, специально разработанный сайт ФИПИ позволяет ученикам девярых классов получить информацию о контрольно- измерительных материалах. На некоторых сайтах размещены видео-уроки, предлагающие

различные учебные курсы для прохождения, учебные тренажеры. КИМы ОГЭ содержат в себе разнообразные задания, кодификаторы компонентов содержания, а также то, какой должна быть подготовка школьников. Здесь можно увидеть некий реестр тем, в свою очередь, что конкретно к ним относится и которые вошли в экзаменационные вопросы и задания. Данный фактор положительно влияет на согласование объема тех знаний и умений, которые являются необходимыми для успешной сдачи экзаменов [12].

Необходимо исследовать принципы подготовки школьников к ГИА.

Предполагается осуществление подготовки, в ходе которой, решению подлежат сначала простые задания, а затем они усложняются. Система развития мышления учащихся осуществляется с помощью системы различных типов задач с нарастающей трудностью. Так же следует отметить групповое распределение похожих по типу заданий, что позволяет отработать полученные умения и знания и закрепить их основательно.

Логический принцип. При получении необходимого объема знаний, нужно выбирать такое построение материала, чтобы оно было логически правильно оформлено, предполагая такую последовательность, когда из одного материала можно сделать вывод о другом. Та информация, которая была получена при соблюдении логического принципа, запоминается легче.

Принцип тренировки. Школьники получают разнообразные тренировочные тесты, благодаря итогам которых уже можно говорить о том, насколько ученик готов к сдаче экзамена.

Стоит отметить тот факт, что учеником в данном случае не просто выполняется тестовое задание, он отмечает для себя наиболее трудные вопросы, на которые впоследствии может получить правильные ответы.

Временной принцип. В данном случае, стоит сказать о необходимости устанавливать пределы времени, в течение которого выполнению подлежат тестовые задания. В данном случае, предполагается проверить сколько по времени ученик тратит на выполнение определенного количества заданий. При этом, ученикам должно напоминаться постоянно о необходимости контролировать время. Указанный режим имеет некоторые затруднения для школьников в самом начале, однако, потом они привыкают к нему, что позволяет убрать некоторые лишние волнения непосредственно при сдаче экзамена.

Принцип сложности. В данном случае, при осуществлении подготовки к сдаче экзамена обязательным условием является необходимость соблюдения высокого уровня сложности, предполагая возможность решения не только тех



заданий, которые входят в курс обучения, но и тех, которые не относятся к школьному курсу. И, конечно же, особенное внимание необходимо уделять именно тем заданиям, при решении которых ученики испытывают наибольшие трудности.

**Принцип доступности.** В данном случае, указанный принцип подразумевает необходимость понимания того, о чем говорится в поставленном вопросе, то есть самой сути вопроса, и соответственно, четко отвечать на поставленный вопрос. В данном случае, необходимо применять самые разнообразные упражнения, которые подразумевают осуществление исследования поставленного вопроса и отыскание соответствующего ему ответа [1].

**Принцип синусоиды.** Самую активную подготовку к экзамену необходимо осуществлять за три месяца до проведения экзамена. А вот в то время, когда до экзамена останется всего месяц, интенсивность нужно значительно снизить, в это время необходимо осуществлять психологическую подготовку к процессу сдачи экзамена.

**Принцип интуиции.** Мышление должно быть так же и интуитивно развито, так как в данном случае, такая способность позволит и несколько выиграть время и получить баллы. То есть, интуиция конечно же должна основываться на имеющихся знаниях предмета по которому ученик сдает экзамен [29].

Таким образом, ОГЭ – первое серьезное испытание для всех школьников. Сдают его после 9 класса. Для всех школьников в России ОГЭ – это обязательно, потому что каждый гражданин страны должен отучиться в средней школе. По закону, родители или опекуны обязаны обеспечить для вас такую возможность.

Степень готовности учащихся к сдаче экзамена в форме ОГЭ можно представить по следующим составляющим:

- информационная;
- предметная;
- психологическая.

Чтобы повысить результаты ОГЭ по математике у обучающихся, необходимо учитывать его особенности в современной школе. Поэтому не только уроках целесообразно использовать новые формы и средства обучения.

## 1.2 Структура и содержание контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике

Контрольные измерительные материалы, которые применяются в процессе проведения ОГЭ составляются на основе банка знаний и специфического программного обеспечения, которые имеются в полном объеме на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

Применение КИМ ОГЭ позволяет провести оценку того насколько ученики девятых классов усвоили полученный материал по математике. При этом, итоги экзамена могут быть использованы в процессе приема ученика в профильные классы при дальнейшем обучении в школе.

Структурный состав КИМ ОГЭ полностью соответствует цели формирования системы, которая предполагает осуществление дифференцированного обучения такому предмету как математика.

Основная функция дифференциация обучения предполагает решение двух задач. Во-первых, она предназначена для того, чтобы обучающиеся имели основу подготовки, которая в свою очередь является фундаментом образовательной системы. Во-вторых, она предполагает наличие условий, которые благоприятствуют приобретению некоторыми обучающимися подготовки более высокого уровня, предполагающего дальнейшее обучение такого ученика с интенсивным изучением математики в дальнейшем.

Так же следует сказать о том, что расположение заданий предполагает предоставление ученикам сначала заданий небольшой сложности, постепенно увеличивая ее и наконец, предоставляя самые сложные задания, выполнение которых свидетельствует о владении материалом в полном объеме (таблица 1).

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

№ п/п	Часть работы	Тип задания	Количество заданий	Максимальный первичный бал
1	Часть 1	С кратким ответом в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа	2	2
2	Часть 1	С кратким ответом в виде числа, последовательности цифр	17	17
3	Часть 2	С развернутым ответом	6	12
Итого			25	31

Всего в работе 25 заданий, из которых 19 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня сложности.

В таблице 2 приведено распределение заданий КИМ по уровням сложности.

Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы по уровням сложности

Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	19	19
Повышенный	4	8
Высокий	2	4
Итого	25	31

Часть 1 состоит из заданий базового уровня сложности (Б). В экзаменационной работе задания по уровню сложности распределяются следующим образом: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90%, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80% и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70%.

Часть 2 состоит из заданий повышенного (П) и высокого (В) уровней сложности. Планируемые проценты выполнения заданий частей 2 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Планируемый процент выполнения заданий частей 2

Номер задания	20	21	22	23	24	25
Уровень сложности	П	П	В	П	П	В
Ожидаемый процент выполнения	30-50	15-30	3-15	30-50	15-30	3-15

Следует сказать о том, что одинаковое внимание при разработке экзаменационных заданий уделяется как для учеников без ОВЗ, так и для учеников с наличием ОВЗ. Такой же подход применяется и в случае, когда подготавливаются экзаменационные задания для ГВЭ-9 по такому предмету как математика.

Литера А предполагает выполнение заданий учениками без ОВЗ или с ОВЗ, если такие ограничения не связаны с ЗПР, когда обучение происходит по адаптированным программам.

Литера С, предполагает тот факт, что экзаменационные задания сформированы для слепых учеников, для слабовидящих и т.д., которые обладают возможностью пользоваться шрифтом Брайля. При этом, задания

практически не отличаются от тех, которые представлены под литерой А, однако, в них сведены к минимуму визуальные образы.

Литера К говорит о том, что экзаменационные материалы предназначаются для учеников, сдающих ГВЭ-9 у которых наличествует задержка психического развития и которые проходили обучение по адаптированным основным общеобразовательным программам [29].

Следует сказать о том, что самое малое количество ошибок учениками делается в заданиях, в которых необходимо читать таблицы и диаграммы.

Так же следует сказать о том, что осуществление подготовки к экзамену именно по второй части лучше начинать уже во второй четверти.

Задания второй части предусматривают не только дачу ответа, но и предоставление решения. При этом, предложенные задания расположены по увеличению трудности [29].

Стоит так же сказать о том, когда решение содержит одну незначительную ошибку, которая считается незначительной, и которая не влияет на получение верного построения решения. Хотя конечный ответ при этом может быть и не правильный, и, которая не мешает сделать вывод о том, что ученик владеет данным материалом, то за такое решение ученик получает 1 балл.

В решениях, при этом, могут наличествовать недочеты, которые отсутствуют в критериях, но которые все-таки могут способствовать оценке итога решенного задания в положительном ракурсе, предполагая возможность снятия только одного балла. Вместе с тем, окончательное решение о том, как оценивать такое выполнение задания принимает предметная комиссия.

Оценивание заданий, по которым наличествует полное решение осуществляется на основе сформированной системы, которая базируется на ряде принципов. Среди них:

1. Предусматриваются разнообразные способы отражения развернутого решения. В данном случае, основной критерий, который применяется здесь, это математическая грамотность, предполагающая наглядность хода решения. Метод решения, а также форма, которая избирается для осуществления записи не установлены, что предполагает самостоятельный выбор указанных критериев учеником. А оценке подлежат только продвижения при решении, то есть в случае, если имеются недочеты, они не подлежат оценке [36].

2. Предполагается, при осуществлении решения, свобода на использование математических фактов. То есть ученик не должен прописывать

доказательство этого факта или использовать ссылки, в случае, если данные факты размещены в учебниках и дополнительных вспомогательных материалах, которые рекомендованы к применению при осуществлении утвержденных образовательных программ.

3. Стоит сказать о том, что в заданиях присутствуют практически те же формулировки, что и в учебниках из Федерального перечня учебников, которые рекомендованы Минобразования в нашей стране [37].

Задания части 2 имеют определенную классификацию. Так же, следует сказать о том, что за правильное и полное выполнение каждого из заданий 20-25 предусматривается два балла.

Задача 20, размещенная в части 2, представляет собой достаточно простую в решении задачу, которая позволит понять имеются ли у ученика соответствующие знания для ее решения, а также умения направленные на правильность записи решения. За такую задачу можно получить два балла.

Опять же следует отметить тот факт, что прототипы, которые могут находиться в числе заданий 20, достаточно многообразны. Получение одного балла за такую задачу возможно лишь тогда, когда в ней имеется только одна ошибка вычислительного характера, по причине чего и был получен неправильный ответ, а само решение верное.

Следующее задание 21, представляет собой текстовую задачу, предполагающую наличие умения формировать математическую модель; при этом, сложность состоит и в логике, и в технике выполнения.

1 балл предусматривается только тогда, когда уравнение, соответствующее задаче выстроено верно, однако, имеется ошибка вычислительного характера, которая и повлияла на правильность ответа [47].

Задание 22 предполагает особенно высокий уровень сложности. В данном случае, предполагается решение задачи с параметром, которая предполагает построение и проведение анализа графика функции. В данном случае предполагается, что решивший такое задание ученик изучал математику более углубленно.

«Геометрия» во второй части. Сразу же необходимо отметить тот факт, что геометрические задачи не имеют однообразного метода решения. Все методы, которые могут быть применены, являются взаимозаменяемыми, размытость границ и др. Достаточно часто, встречаются ситуации, когда требуется применение сразу двух или нескольких методов и приемов. Не редко при решении задач, предполагается осуществление стандартных дополнительных построений. Так, в случае работы с трапецией, можно

провести через ее вершину прямую, которая была бы параллельна расположенной напротив боковой стороне трапеции. В геометрических методах тоже есть свои отрицательные стороны, как то, что порой, для того, чтобы найти правильный ответ, нужно опробовать сразу множество вариаций расположения точек или прямых. При этом, такой недостаток остается даже, если использовать алгебраический метод [29], который включает в себя метод поэтапного решения, а также метод использования уравнения.

Стоит так же отметить тот факт, что осуществление дополнительных построений, вызывает наибольшие сложности у учеников.

Кроме названных методов, существует так же метод, при котором осуществляется систематизация материала по геометрии. Этот метод носит название ключевая задача. В данном случае, он представляет собой средство, используемое для решения других задач, что предполагает необходимость его обязательного изучения.

Задание 23 предполагает наличие двух-трех ходов. В задании 24 нужно осуществить доказательные рассуждения. В обеих задачах предполагается, что уровень знаний для их решения должен быть несколько выше минимального обязательного.

Следующее задание 25 характеризуется повышенным уровнем сложности. В данном случае, речь идет о наличии знаний, соответствующих высокому уровню математического развития.

Вместе с тем, данное задание, как и задание 23, находится в границах тех заданий, которые предусмотрены стандартом основной школы, однако, следует сказать о том, что при решении таких заданий со стороны ученика требуется проявление достаточно большого объема специальных приемов и некоторых навыков в исследовании.

В процессе решения задач, которые относятся к геометрическим, предполагается сначала выполнение соответствующего заданию чертежа. В случае, когда чертеж выполнен в соответствии с условиями, он может помочь в решении поставленной задачи, направить ход решения. Даже в случае, если чертеж выполнен идеально он не может являться самостоятельным решением. Все, что отмечено на чертеже, должно иметь правильное обоснование. В случае, если выполненный чертеж передал все указанные в условии пропорции, то он может наглядно продемонстрировать специфику геометрической фигуры, которая поможет в решении задачи [29].

Нужно обращать особенное внимание на чертеж, чтобы не допустить его усложнение, именно в связи с этим, необходимо делать так называемые выносные чертежи.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что основной целью изучения математики в школе, является не умение решать задачи, а развитие мышления учеников, повышение уровня интеллекта, что благоприятным образом отразится на дальнейшей жизни в социуме. Следует отметить тот факт, что всем ученикам должны предоставляться равные возможности, связанные с получением достаточной подготовки к сдаче экзаменов, чтобы сдать ОГЭ и получить возможность и дальше обучаться в школе. В связи с этим, необходимо и в дальнейшем развивать ОГЭ по математике.

Стоит отметить тот факт, что в нашем государстве присутствует достаточно высокий уровень математического образования. В процессе изучения курса математики, а также естественных наук, учителя обязаны так же соблюдать и сложившиеся во времени традиции нашего государства используя в дополнение те научные достижения, которые имеют место в настоящее время. В настоящее время качественный показатель подготовки учащихся в сдаче экзаменов по математике недостаточен и требует повышения его уровня. Получение высоких результатов на экзамене позволит ученику поступить, например, в технический ВУЗ.

### **1.3 Анализ результатов ОГЭ по математике последних лет**

Каждому учителю необходимо ознакомиться с отчётом о результатах ОГЭ, ГВЭ по математике, размещённом на сайте КГКСУ «ЦОКО». Особое внимание уделить разделу, в котором описаны типичные ошибки участников экзамена.

Результаты, которые были получены за ОГЭ по математике, предоставляют возможность определить рекомендации, нацеленные на совершенствование процесса обучения по математике и допустимую подготовку выпускников средней школы в 2022 г.

В 2021 году в ОГЭ по математике приняли участие 27 552 выпускника текущего года, что составило 99,98% от числа общего числа участников. В среднем доля участников ОГЭ по математике 2018, 2019 и 2021 гг. в разных типах образовательных учреждений варьируется в пределах 1%. В текущем году отмечается снижение участников ОГЭ среди выпускников коррекционных

и санаторных общеобразовательных школ и увеличение количества участников среди обучающихся на дому [28].

Распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2021 г. представлены в таблице 4 и на рис. 1.

Таблица 4

Динамика результатов ОГЭ по математике

	2018 г.		2019 г.		2021 г.	
	чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	1934	6,95	1273	4,39	2971	10,78
Получили «3»	7726	27,77	7847	27,09	13848	50,25
Получили «4»	14925	53,65	16429	56,72	10005	36,31
Получили «5»	3236	11,63	3418	11,80	734	2,66

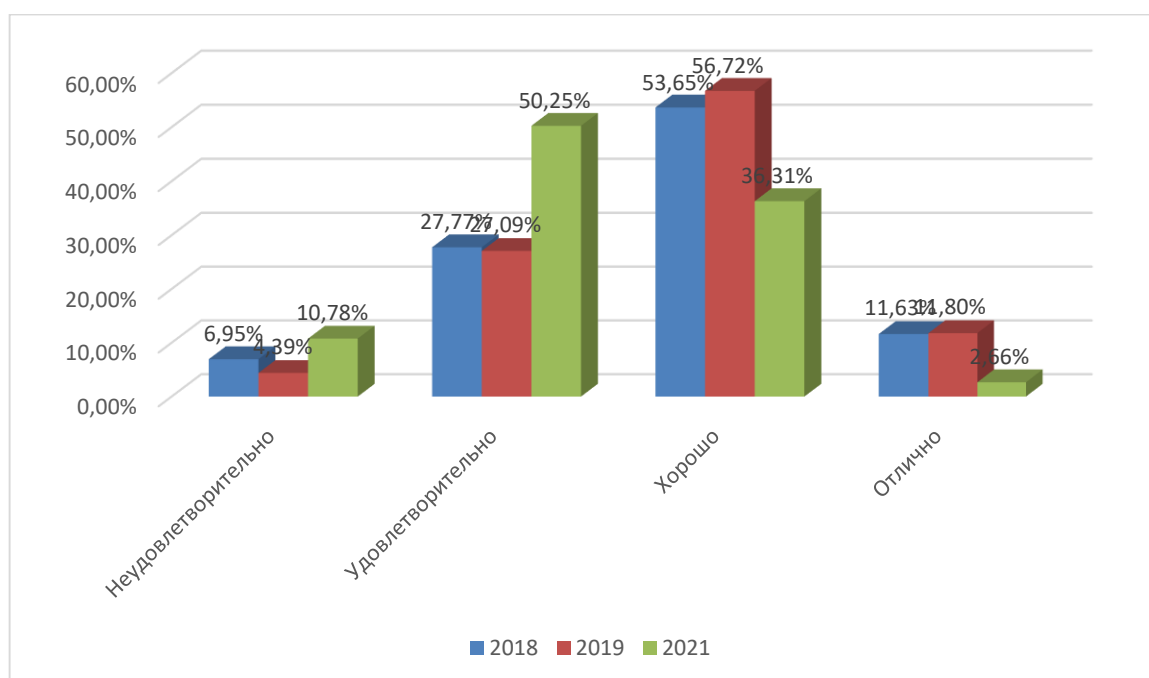


Рис. 1 - Динамика результатов ОГЭ по математике

На рисунке наглядно видно, как ухудшились результаты в 2021 году, резкое снижение оценок отлично и резкое повышение неудовлетворительных результатов, так же произошло снижение количества хороших оценок и значительное повышение удовлетворительных результатов.

Результаты ОГЭ по математике участников с разной степенью подготовки с учетом типа ОО, указывают на то, что самый высокий процент участников, набравших баллы ниже минимального значения, принадлежит средним общеобразовательным школам. Одновременно с этим и наибольший процент доли обучающихся, получивших «4» и «5».



В процедуре основного государственного экзамена по предмету математики в 2021 году участвовали около 27 552 человек. Около 10,78 процентов от количества участвующих людей набрали минимальные баллы, что служит показателем отрицательной динамики относительно прошлого 2019 года, в котором эти показатели составили около 4,39 процентов. Немаловажен и тот результат, который также является негативным показателем в сравнении с 2019 годом относительно положительных отметок 4 и 5: отметки 4 были получены 36,31 процентами человек, а 5 были получены около 2,66 процентами людей, в 2019 году около 56 учащихся получили положительные оценки, что составило 72 и 11,80 процентов. Выросло количество учащихся получивших оценку 3, если на 2019 год это количество составило около 27,09 процентов, то в 2021 году это количество выросло до предела в 50,25 процентов, это говорит о том, что у каждого второго ученика, принимавшего участие, в основном государственном экзамене по предмету математика стоит оценка 3 за экзамен. Также заметим, что наблюдаются отрицательные показатели относительно средних баллов по итогам экзаменов, в 2019 году средний балл составил 16,47, а в 2021 году он уже упал и составил 13,01 [28].

Большее количество учащихся средних общеобразовательных школ, набравших низшее число минимальных баллов составило 9,22 процента, среди них и большее число учащихся, получивших отметки 4 и 5, что составило около 25,74 процента, меньшее число процентов было набрано учащимися вечерних школ и образовательных центров около 0,00 процентов, учениками обучающимися в коррекционных заведениях и в учебных учреждениях при санаториях около 0,03%, в заведениях среднего профессионального образования около 0,18 процентов, а также в интернатах около 0,09 процентов [28].

Статистика анализа выполнения упражнений и комплекса упражнений контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена по математике на период 2021 года представлена в приложении А.

Данные анализа итогов выполнения упражнений 1 части указывают на то, что большие сложности у учащихся сдающих экзамены связаны с задачами с 1 по 5, которые в первый раз были включены в контрольно-измерительные материалы, имеющие практическое направление. При всем при этом трудности с выполнением данных задач испытали и учащиеся, которые не преодолели низшего порога так и те, у кого были средние оценки. Учащимся территориального субъекта были предоставлены задания «Шины», которое необходимо было решить в течение первого экзаменационного дня и

«Квартира» на второй день экзаменов. Для того чтобы справиться с упражнениями, учащиеся должны были использовать приобретенные ими познания в математике и навыки разрешения ситуационных задач, связанных с фактической действительностью. Отметим, что данные задачи сложны каждая по-своему, но согласно оценке особенности ошибочных действий, которые были допущены в процессе их разрешения, были схожи.

К примеру, для того, чтобы выполнить первое упражнение, учащиеся должны были найти необходимые данные в табличном документе относительно задачи «Шины» либо в планировке жилого помещения. Результаты ответа по первому заданию учащиеся должны были написать данные ширины шины либо должны были указать ширину и другие показатели. Что касается задания «Квартира» среди количества ответов могло содержаться не четыре возможного количества свободных колонок таблицы чисел, но и пять и даже шесть.

Второе задание задачи «Шины» было связано с определением диаметра колес, выпускаемых заводом по показателям их ширины. Все данные необходимые для решения задания содержались в самой задаче, а также в данных таблицы номер 1. Для того чтобы получить баллы за решение задания учащиеся обязаны были проявить свои умения прочтения содержания задания и аккуратным способом выполнить заполнение бланка с ответами. Остальные задачи решались арифметически путем вычислений с использованием натуральных чисел десятичных дробей, но данные чисел содержались в тексте задачи и таблице. Многие учащиеся девятых классов растерялись при выполнении вычислений, неправильно совершая округления десятичных дробей либо не сумев найти нужные данные в тексте задачи, что обернулось для них потерей трех возможных баллов. Непонимание пятого задания можно еще считать оправданием, ввиду того, что показатель оборота колеса соответствует его диаметру, либо можно взять в учет диаметр диска, также возможные трудности могли быть связаны с вычислением процентов в задаче «Квартира» четвертого задания, но совершение ошибок при решении третьего и четвертого упражнения связаны со сложностями в вычислениях либо с тем, что учащиеся не смогли понять требований, содержащихся в задании, что нельзя объяснить тем, что учащиеся учатся дистанционно, ввиду того что данные навыки приобретались не в период последних лет учения в образовательном учреждении.

Выполняя упражнения с 2 по 5 задачи «Квартира» учащимися также было допущено множество оплошностей, которые также напрямую связаны с

осуществлением вычислений и умением понимать содержание текста задачи, что привело учащихся к тому, что большая часть из них не смогла учесть размеры колонок. Учащиеся также не учли единицы измерения ввиду невнимательности. Важную также в данном случае сыграло отсутствие способности у учащихся давать оценку реальности полученных итогов. Показателями послужили данные ответов учащихся при решении пятого задания [28].

Ответы данной задачи содержали данные отрицательных чисел, а также чисел, значение которых меньше чем указанные тарифы, а то и больше на десяток, а иногда даже и сотню раз. Аналогичные ошибки были совершены учениками и при решении заданий с 3 по 4 упражнения «Шины».

С целью успешного решения аналогичных задач крайне важно обучить учащихся приступая к решению упражнений научиться извлекать из текста основные цели, понять, что от них требуется, извлекать выражения формул, содержащихся в самой задаче, которые будут необходимы для выполнения задачи либо при их отсутствии в теле задания воспользоваться справочными материалами; дать реальную оценку подлинности полученных итогов, проверить и т.д. Для того чтобы облегчить выполнение задания учащимся, думаем будет рационально указать в задании требования: найти в содержании задачи ..., выписать необходимые виды формул, необходимых для выполнения задания..., составить план решения задания..., спрогнозировать возможные ответы и дать по ним разъяснения и т.д. Кроме всего прочего, важно акцентировать внимание на понимании смысла текста задачи, отсутствие которого отрицательным образом влияет на показатели государственной итоговой аттестации.

Большие сложности у учащихся, которые получили оценки 2 и 3 связаны с решением задачи номер 14 имеющей практическую направленность, требующей для выполнения упражнения текстовой интерпретации в математические вычисления, что не смогли сделать многие ученики:

При распаде радиоактивных нуклидов их вес снижается каждые 9 минут в два раза. До распада вес радиоактивного вещества был равен 400 мг. Задание: найти вес вещества спустя 36 минут. Ответ необходимо предоставить в мг.

Амфитеатр содержит 18 рядов, каждый следующий ряд больше на одно место. Третий ряд содержит 24 места, шестой 33. Необходимо определить сколько мест содержит последний ряд.

Для того, чтобы учащиеся успешно справлялись с аналогичными сложностями, думаем рациональнее было бы выразить содержимое упражнения, выраженное простым языком, языком математики.

Сложности также возникли и с упражнением номер 16, связанным с проверкой навыков по выполнению работы с видами геометрических фигур, координат и векторов:

*Четырехугольная геометрическая фигура с точками  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  описывает окружность, где  $AB$  равно 12,  $BC$  равно 6,  $CD$  равно 13. Необходимо определить значение  $AD$ .*

Необходимо вычислить значение радиуса круга, который описан возле данной геометрической фигуры.

Судя по содержанию упражнения, мы можем понять, что для ее решения необходимы познания, основанные на конкретных материалах, при всем при этом радиус круга, который описан возле равностороннего треугольника содержится в справочном материале. При обучении крайне важно придавать большое значение познаниям, касающимся геометрических фигур, отличиям вписанных и описанных окружностей, сумме острых углов в треугольнике, где один угол прямой, также касающимся терминов биссектрисы, противолежащего катета и т.д. С целью выполнения данной задачи необходимо составление памяток, ментальных карт, которые позволят осуществить визуализацию теоретических данных, проведение зачетов, направленных систематизирование и усвоение теории.

Встречаются не только стандартные ошибки, о которых говорилось ранее, но и те, которые совершаются учащимися реже, но время от времени все же имеют место:

- выполняя задания, где есть варианты ответов, учащиеся вместо числа соответствующего верному ответу, пишут само решение задания;
- выполняя упражнение номер 10 на теорию вероятности, учащиеся определяют значение вероятности соответствующего обратному событию, либо пишут значение вероятности в процентах, когда необходимо указать ответ десятичной дробью;
- выполняя упражнение номер 13 относительно решения неравенств и их систем, учащиеся пишут значение их объединения, когда необходимо указать пересечение промежутков [28].

Итак, сложности при решении упражнений по предмету алгебры, как правило у учеников сопряжены с недостатком навыков вычисления, указывающим на необходимость учителям сделать акцент на этом. В процессе

осуществления подготовки к ОГЭ необходимо обращать внимание на отработку умений производить вычисления, в том числе при проверке. Проведение анализа итоговых показателей решения упражнений по предмету геометрия, указывает на то, что учащиеся показывают худшие результаты в решении задач, где применяются свойства либо признаки, либо где необходимо применение формул. Недочеты являются последствиями отсутствия знаний характеристик, присущих геометрическим фигурам либо с отсутствием навыков в их применении.

Работа, являющаяся второй частью, в которой содержатся упражнения, где необходимо дать более развернутый ответ, в 2021 году представлена задачами с 20 по 25. Все варианты, которые были представлены в региональных субъектах, содержали подобные задачи.

Требования упражнения номер 20 сдержали необходимость решения рационального уравнения либо неравенства. Данное упражнение ориентировано на осуществление проверки умения владеть формальными оперативными навыками выше среднего уровня, что крайне важно для тех учащихся, кто желает получить наивысший балл и далее желает посвятить свою жизнь изучению математики. Для получения баллов выше 0 учащиеся должны решить задачу, дать к нему обоснование и в итоге дать положительный результат ответа. Заметим, что с упражнениями по теме уравнений и неравенств в рамках среднего уровня учащиеся справлялись хорошо, когда на более сложном этапе возникали сложности у учащихся, особенно у тех, кто получил оценку ниже 5.

*Решить уравнение:  $(x - 3)^4 - 3(x - 3)^2 - 10 = 0$ .*

Данные уравнения являются стандартными, для их решения предлагается использовать способ внедрения новых переменных значений, и далее необходимо решить полное квадратное уравнение и обратную замену. Большая часть учащихся в процессе выполнения данного упражнения предпочли отбросить отрицательные переменные, что повлекло нарушение целостности процесса выполнения задания. Более рациональным решением считаем, было бы при использовании значений новых переменных указать на разнообразие их значений, и лишь потом делать ссылку на них, либо при выполнении определить, что квадратное выражение не может являться отрицательным числом. Также заметим, что несерьезное отношение большинства учащихся к выполнению решения уравнения аналогичного  $t^2 = a$ , где  $a < 0$ . Большая часть учеников приступила к решению данного уравнения как к полному квадратному, с открытием скобок и используя формулу

сокращённого умножения, хотя в данном случае было нужно указать что в данном уравнении отсутствуют корни, все вышесказанное говорит о недостаточных познаниях в математике. Многими учащимися совершены ошибочные действия при использовании формул сокращенного умножения, при вычислении корней многочлена, доводя процесс решения до завершения и в итоге, получая два корня дополнительно. Во избежание подобных случаев, нужно еще в 8 классе формировать у учащихся навык по определению числа корней при решении неполных квадратных уравнений в соответствии с их видами, также необходимо решать различные виды уравнений имеющих различную форму, чтобы мышление было гибким, а не стандартным.

Хочется также акцентировать внимание на необходимости использовать в процессе выполнения упражнений теорему Виета, которая прямо противоположна теореме квадратных уравнений. Для обоснования необходимо указать, что в данном виде уравнения имеются корни, лишь после этого возможно использование теоремы для решения. Зачастую, учащиеся пренебрегают первым шагом и это грубая ошибка.

Некоторые из учащихся при выполнении задания ненадлежащим образом применяли символы: за новую переменную считали ту, которая уже была применена в изначальном виде уравнения. Это часто приводило к неправильному решению, ввиду того что учащиеся не могли завершить выполнение задания.

Использование данной методики по введению новых переменных в подобном уравнении широко применяется при выполнении заданий, которые даются на экзамене в 11 классе по профильному уровню, данная методика считается перспективной для решения задач, где имеются уравнения, обладающие повышенным и высоким уровнем сложности. Поэтому педагогам рекомендуется придать большое значение изучению данной методики на уроках математики в школьных учреждениях, приложить все усилия к тому, чтобы учащиеся поняли суть ее и умели применять при решении задач, где есть подобные уравнения. Также заметим, что данная методика в малой степени освоена учащимися. Кроме всего прочего, учащиеся часто совершали недочеты при записывании ответов, что подтверждает уровень непонимания того, что означает требование по решению уравнения, что представляет собой корень уравнений. Подобные темы подлежат изучению в 5 классе, в связи с этим, чтобы предотвратить совершение ошибочных действий при решении уравнений в дальнейшем при записывании ответов необходимо регулярно проводить отработку учебного материала.

Самая частая ошибка, совершаемая учащимися при выполнении упражнения номер 20, заключается в неправильно выполненных тождественных преобразованиях, содержащих квадратный корень, что говорит о ненадлежащих вычислениях в различных формах записей: выполнении сложения целых чисел и иррациональных, осуществление сокращения дробных значений на число общего слагаемого. Для разрешения данного вопроса учителям необходимо включать задачи, которые так сказать являются провоцирующими, варианты, решения которых могут быть как правильными, так и неправильными, с рассуждениями направленных на нахождение недочетов в полученных результатах.

Не беря во внимание, что данный вид уравнения является стандартным в рамках обучения математике в школе, у учащихся были выявлены весомые недочеты в познаниях, которые необходимы для выполнения подобных упражнений. Более успешным образом задания выполнили учащиеся, которые осмысленно подошли к решению задания, которые просчитали все свои действия и безошибочно выполнили все вычисления.

Большая часть учащихся, тех, кто успешно справились с заданием, использовали алгоритм, который применяется для решения неравенств, что вполне логично. В процессе исследования данной методики важно давать разъяснения по каждому шагу и учащиеся должны осознавать, что и зачем они делают, и каковы будут результаты. Большинство учащихся при решении неравенств действовали по аналогии: применяли виды условий, когда ноль умножается на значение неравенства, что говорит о формальности данных условий для решения данного вида уравнения и о том, что существует недопонимание влияния знаков произведений некоторых выражений от знаков каждого из множителей. Многие учащиеся применили метод деления неравенства на выражение, в котором содержится переменное значение, не беря в учет его знак, что также оказало влияние на получение результатов негативным образом.

В задаче под номером 21 было необходимо решение текстового задания. В контрольных измерительных материалах ОГЭ в 2021 году присутствовали задачи для работы в первый день и задания на поиск среднего значения скорости предмета во второй день.

Данные задания типичны и просты в решениях. Первую задачу необходимо было решить, руководствуясь знаниями алгебры, вторая - арифметики.

Первую задачу нужно было решить способом составления математической модели, работая с ней и интерпретируя полученные данные. Второй этап предполагал решение дробных рациональных уравнений. Судя по итогам оценок, большинство учащихся пренебрегают данными решениями, что говорит о неполноте и снижает баллы. Многие учащиеся ошибаются в процессе преобразования уравнений, в приведении дробных выражений к значению общего знаменателя. Часто допускаются ошибочные действия при выполнении задач с квадратными уравнениями, когда отбрасываются корни уравнений.

Для того, чтобы верно и полноценно решить задачи учащиеся обязаны прежде всего: представить обоснование своих шагов в решении и дать пояснения, указав также верные значения измерений, записать перевод из одной единицы измерений в другую, ответ записать.

Выполнение задания при помощи арифметических вычислений сопровождается подробными пояснениями к решениям, если они отсутствуют, то может быть расценено в виде недостаточности обоснований для осуществленных действий и могут снизиться баллы в итоге. Самая частая ошибка, которую допускают обучающиеся, заключается в замене понятия средней скорости термином среднее арифметическое значение скоростей. Данные понятия подлежат изучению в шестом классе. Крайне важно понимать различие семантики данных понятий.

Не беря во внимание тот факт, что тексты с заданиями каждый год присутствуют в контрольных измерительных материалах основного государственного экзамена, есть банк задач, многим учащимся трудно справиться с решениями заданий, что подтверждает низкий уровень подготовки. Необходимо уделять больше внимания текстовым заданиям, и не только в старших классах, а начиная с 5 класса решая разные по типу задачи.

В задании номер 22 было необходимо построить график функций, содержащим уравнение с модулем, также было необходимо определить параметр, который бы удовлетворял описаний условий. Для того чтобы построить график необходимо было осуществить раскрытие модуля с помощью его определения, что способствовало построению графика, который состоял из нескольких частей. По завершении построения графика не составляет труда определить параметр, необходимо лишь провести полноценное изучение.

Для того чтобы получить баллы по данному заданию больше чем 0, во-первых, необходимо правильно осуществить построение графика. Заметим, что в контрольных измерительных материалах экзамена в 2021 году в первый день выполнение данной функции не является обязательным условием, поскольку



встречается не часто даже в школьных учебных пособиях. Характер преобразований, обязательных к выполнению с целью приведения функции к элементарному виду, предполагают высокий уровень познаний в математике, ввиду того, что перед раскрытием модуля для начала необходимо определиться с промежутками постоянства знака в выражении, а для этого нужно выполнить задание с дробным рациональным неравенством, что сделать сложно учащимся 9 класса. И вполне ожидаем итог, когда большая часть учащихся не смогли выполнить данное задание.

Учащиеся, которые все же решились выполнить это задание, совершили ряд ошибок, которые стали уже привычными, и совершаются год от года: учащиеся не могут определить область определения функций и соответственно построение графика выполнено неправильно.

Второй ошибкой является несерьезное отношение к исследованию функциональных графических линий. График строится в соответствии с определенными алгоритмами. Необходимо указывать вид, к которому относится график, поскольку это основное условие, в соответствии с которым он строится. Чтобы построить график, мало взять точки и соединить при помощи линий, важно предоставить объяснение данному решению, по какому принципу осуществлено соединение точек. Отношение графика к определенному виду и будет служить обоснованием для этого. Учащиеся должны показать уровень знаний, касающихся графика и его характеристик, разъяснить систему, по которой он строится. Для того, чтобы построить график в виде параболы необходимо указать к какому виду он относится, определить вершину, также необходимо зафиксировать значения и занести в таблицу оба значения, для построения графика в виде кривой, состоящей из двух ветвей, симметричных относительно начала координат, необходимо указать также вид графика кривых с таблицей содержащей его значения. Координатная плоскость содержать указания направленности и наименования осей координат, необходимо определиться с масштабом. Правило по соблюдению масштабных границ обязательно и способствует правильному построению данного вида графиков [28].

Большая часть ошибок, являющихся более частыми, связана с процессом решения уравнений с модулем. Учащиеся показали неумение осуществлять решения уравнений, в которых есть хотя бы одна дробь с переменной в знаменателе, называемые дробными рациональными неравенствами: большая часть учащихся при условии наличия дроби значение которой больше 0

совершали переход к системе, содержащей два условия, когда значение числителя больше 0 и значение соответственно также больше 0.

Стоит отметить, что формулировкам, которые приняты в учебных пособиях, соответствуют тексты заданий КИМ ОГЭ по математике 2021г. При этом такие пособия включены в Федеральный перечень учебников, которые рекомендованы Министерством просвещения РФ. Для усвоения заданий ОГЭ по математике, применяются все необходимые правила, алгоритмы и понятия, которые содержит УМК в регионе. Основные темы, которые отражены в содержании КИМ ОГЭ по математике 2021г., включены в учебные программы для всех УМК.

Таким образом, к успешной сдаче ОГЭ по математике позволяют подготовить учащихся учебные программы, УМК, которые применяются на территориях региона. Исходя из анализа комплексной информации по особенностям системы региона, учебным программам, а также УМК, можно сделать следующий вывод: на результаты экзамена в прошлом году никак не повлияло применение того или иного УМК по математике. Особенности организации образовательного процесса в отдельных ОО оказали на результаты отрицательное/положительное влияние.

При решении заданий №7, 8, 10, 15, 19 учащиеся продемонстрировали высокие результаты по итогам экзамена – это более 75%. Таким образом, у участников экзамена сформированы следующие умения:

- оценивать логическую правильность рассуждений;
- исследовать простейшие математические модели;
- применять в практической деятельности приобретенные умения и знания;
- работать со статистической информацией;
- находить вероятность случайного события и т.д.

Кроме этого, участники хорошо усвоили некоторые элементы содержания. А именно:

- работа с геометрическими фигурами;
- нахождение вероятности событий;
- преобразование выражений, которые содержат степени и корни;
- сравнение рациональных чисел.

Об отрицательной тенденции свидетельствуют результаты. В предыдущие года выше 80% имела большая часть заданий базового уровня, которые были решены [28].

Только умения исследовать простейшие математические модели, читать графики функций, решать неравенства и уравнения, а также выполнять преобразования алгебраических выражений – более 85%. При решении текстовых задач, неравенств и уравнений такой факт был продемонстрирован.

Задания № 3, 4, 5 были наименее успешными по решаемости в 2021г. Это свидетельствует о том, что у большей части учащихся на базовом уровне не сформированы следующие умения:

- исследовать простейшие модели;
- применять в повседневной жизни и практике приобретенные умения и знания.

В связи с этим, учащимися недостаточно усвоено решение прикладных задач – менее 40%. У 7% учащихся сформировано умение решать неравенства и уравнения повышенного уровня сложности. Умение решать текстовые задачи у 9%. В среднем не более 10% учащихся справляются с алгебраическими заданиями высокого и повышенного уровней сложности. Примерно 3% учащихся умеют работать с геометрическими задачами высокого и повышенного уровней [28].

Перечислим некоторые умения, которые у учащихся менее сформированы на базовом уровне:

- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- осуществлять практические расчеты по формулам;
- решать неравенства и уравнения;
- строить простейшие математические модели;
- применять приобретенные умения и знания и прочее.

Некоторые умения стали проблемой у учащихся, которые показали удовлетворительный результат. К таким умениям следует отнести:

- выполнение действий с геометрическими фигурами;
- исследование простейших математических моделей;
- применять в практической деятельности умения и знания.

Низкий уровень сформированности умений строить и исследовать простейшие математические модели, а также использовать приобретенные знания в практической деятельности продемонстрировали участники, которые получили по результатам экзамена отметку «4» и «5».

Итак, исходя из анализа результатов экзамена 2021г. в зависимости от уровня подготовки участников, их можно подразделить по нескольким группам.

К первой группе следует отнести участников экзамена, которые получили отметку «3». В таком случае наблюдается наличие определенной стратегии выполнения заданий из следующих разделов:

- геометрические фигуры на клетчатой бумаге;
- сравнение чисел;
- теория вероятностей.

Такие разделы в форме ОГЭ были пройдены учащимися успешно. Однако, возникли трудности в таких разделах как «окружность и круг» и «прикладные задачи».

Ко второй группе следует отнести участников, которые получили отметку «4». С первой частью экзаменационной работы учащиеся справились на 80%. Трудности возникли 3-5 практико-ориентированные задания, а также задания на свойство описанной окружности. С алгебраическими заданиями повышенного уровня сложности справились более 10% участников экзамена. С заданиями высокого уровня сложности и геометрическими задачами справились единицы участников.

К третьей группе следует отнести участников, которые получили отметку «5». В данной группе наблюдается успешное выполнение повышенного и базового уровней сложности заданий. С выполнением задач высокого уровня сложности у учащихся были затруднения. Из 17,3% участников, 5,93% справились с заданием высокого уровня сложности по геометрии. При этом показатель является достаточно низким.

Низкий уровень сформированности функциональной грамотности выпускников основных школ региона продемонстрировали итоги экзамена по математике 2021г. Блок практико-ориентированных задач, которые включены в содержание КИМ ОГЭ по математике, позволили выявить недостаточный уровень сформированности следующих умений:

- строить и исследовать простейшие математические модели;
- применять в практической деятельности приобретенные умения и знания.

С подобными задачами участники ОГЭ прошлых лет не встречались. Получить высокие итоговые баллы за экзамен помешала неспособность успешно выполнить задания № 2-5 и 14.

Основная причина низкого результата заключается в том, что в период 2019-2020гг. были введены дополнительные каникулы. Кроме этого учащиеся находились на дистанционном обучении какое-то время. При выполнении заданий по тем темам, которые в 2020г. выпали на апрель-май и октябрь-

ноябрь встречаются больше трудностей и проблем. К примеру, «Решение треугольников», «Квадратичная функция, ее свойства и график» и др. Необходимостью коррекции рабочих программ в плане изменения часов на изучение некоторых тем, а также несовершенством организации дистанционного обучения по субъективным и объективным причинам можно было бы объяснить низкие результаты на ОГЭ. Однако, каждый год повторяется большая часть ошибок, которые были перечислены выше с нашей точки зрения необходимо пересмотреть методику изучения определенных вопросов. Поскольку, возможно, та методика, которая применяется до сих пор в ОГЭ, не учитывает особенности нового поколения, либо она устарела. На организацию подготовки к успешной сдаче ОГЭ следует также обратить внимание.

Обеспечить должного качества математической подготовки учащихся в современное время не позволяют именно устоявшиеся подходы в обучении математике. Такой факт показали результаты этого года. Некоторые важные навыки учащихся оставляет за пределами учебного процесса то, что в основном именно на предметные результаты ведется акцент. При этом к таким навыкам, на которые не обращают должного внимания, относятся:

- организация собственной деятельности;
- прогнозирование;
- смысловое чтение и др.

Их несформированность мешает добиться положительного результата.

Преподавателям на сегодняшний день непосредственно нужно изменить нигилистское отношение к актуальным образовательным процессам, пересмотреть систему подготовки учащихся, а также выйти из зоны комфорта. На уроках математики необходимо моделировать ситуации, которые позволяют освоить навыки применения умений и знаний при решении какой-либо проблемы, возникающей в реальной жизни, а также снизить уровень академичности.

С нашей точки зрения, необходимо выделить еще одну причину, которая могла повлиять на низкую мотивацию учащихся, а также их ожидания отмены экзамена в этом году.

Ежегодно можно встретить работы, в которых учащиеся на экзамене записывают не в те бланки, решения заданий первой части. На правильности ответов сказывается, к примеру, правильно поставленная запятая в записи десятичной дроби. Кроме этого, в результате проверки работ по ОГЭ, можно сделать вывод о том, что учащиеся не имеют четкого представления о правилах

заполнения бланков ответов, характеристике заданий, структуре работы и процедуре проведения экзамена в целом.

К распространенным ошибкам относятся:

- неумение читать требования и условия задачи;
- неумение читать инструкцию к самой работе. Большая часть учащихся при решении задачи записывают ответ не в том формате. Стоит отметить, что в таком случае можно сказать о том, что у учащихся имеется низкий уровень именно подготовки к работе с заданиями в виде ОГЭ.

Исходя из результатов ОГЭ 2021г., выделяются проблемы, которые определяют недостаточное число выпускников с уровнем подготовки, который непосредственно нужен для успешного продолжения обучения в проф. классах. К таким проблемам относятся:

- неразвитость регулятивных умений;
- неумение применять в измененной форме известные алгоритмы, а также проводить анализ усвоения задачи;
- недостаточные геометрические знания у большинства учащихся;
- непонимание логической связи в заданиях и прочее.

### **Выводы по главе 1**

В первой главе был проанализирован основной государственный экзамен как средство оценки качества математической подготовки обучающихся 9 класса.

Под ОГЭ понимается форма государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования. В процессе проведения ОГЭ применяются контрольные измерительные материалы типовой формы.

В готовности учащихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ и ОГЭ можно выделить следующие составляющие: информационная, предметная, психологическая.

Основные проблемы, которые устанавливают недостающее количество выпускников с уровнем подготовки, который для успешного продолжения изучения в профильных классах непосредственно нужен, позволил выявить анализ результатов итогов ОГЭ 2021г. в Красноярском крае. То есть, у учащихся выпускных классов не развиты регулятивные умения, они не умеют проводить анализ условия задачи, не понимают логической связи в заданиях. При работе с текстами и цифрами отсутствует умение концентрироваться на задаче. У большей части учащихся наблюдаются недостаточные геометрические знания.

Таким образом, мы считаем, что необходимо разработать методику организации подготовки к экзамену по математике для учащихся выпускных классов.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

### **2.1. Учебная программа и основные методические идеи подготовки обучающихся к ОГЭ по математике**

На данный момент в пособиях геометрии и алгебры большое количество алгоритмов, определений и правил. Это все учащиеся должны усвоить, а также правильно их применять. Однако, весь материал достаточно сложно запомнить.

Отметим, что большая часть затруднительных тем, в которых рассматриваются примеры не из реальной жизни, является еще одной причиной затруднения восприятия учебного материала. При этом учащиеся старших классов (9-11 классы) не способны быстро и точно выполнять простейшие вычисления в уме. Таким образом, на такие вычисления они тратят достаточно много времени, и, соответственно, не переходят к решению более трудных задач.

С нашей точки зрения преподаватели не уделяют внимания педагогическому проектированию. В связи с этим, в школах узловые моменты учебного содержания могут быть упущены. А именно они дают учащимся возможность эффективно формировать практические умения.

Программа ставит своей задачей помочь учащимся системно и в короткие сроки рассмотреть основные виды заданий, входящих, как в первую, так и во вторую часть контрольно – измерительных материалов ОГЭ. В ходе изучения данного курса предполагается использовать различные приемы активизации познавательной деятельности школьников, а также различные формы организации их работы.

Первостепенной задачей математического школьного образования является уровень сформированности у обучающихся системы математических знаний, умений и навыков, необходимых для применения в практической деятельности, а также для дальнейшего обучения. Предлагаемый курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Вступление государственной итоговой аттестации по математике в новой форме ОГЭ активизирует изменения в методах и формах деятельности педагога.

Курс ориентирован на обучающихся 9 класса, рассчитан на 34 часа. Итоговый контроль проводится в форме теста. Содержание курса состоит из 12 тем.



Цель курса: формирование у обучающихся 9 класса успешной подготовки к государственной итоговой аттестации по математике.

Задачи курса:

- Расширить и обобщить знания по алгебре и геометрии за курс основного общего образования;
- Расширить знания по отдельным темам курса математика 5-6, Алгебра 7-9;
- Сформировать представления учащихся о заданиях практико - ориентированного модуля (№ 1 – 5);
- Проверить выработку умений пользоваться справочными контрольно - измерительными материалами;
- Отрабатывание навыка работы с табличными документами, с документами, представленными в виде схем, текстами; отработка навыков преобразования знаков и символов в доказательной части заданий в рамках применяемого метода;
- Систематизация, сопоставление, обобщение и анализирование математических данных, отработка умения в применении законов и правил с целью разрешения определенного вида заданий;
- Выделение главных и избыточных данных, производство смыслового сжатия фактических элементов математического характера, комплекса способов с помощью которых осуществляется решение; отработка умения выражаться словесно с помощью схем и таблиц, графиков и диаграмм, карт и кластеров используя схемы и разные таблицы, графики и диаграммы, карты терминов и кластеры, главных мыслей и планов, применяемых для разрешения тех или иных заданий по математике.

Виды результатов обучающей деятельности, не связанные со знаниями и умениями:

Виды регулятивных универсальных учебных действий:

- Определение собственных вопросов и причин их появления в ходе работы с видами объектов предмета математики;
- Формулирование своих вариантов либо применение уже имеющихся форм и способов разрешения математических вопросов, формулирование предположений и построение гипотез в отношении изучаемых объектов и своей учебной познавательной работы;
- Определение направления для выполнения задач и взвешивания решений в отношении учебных познавательных заданий согласно конкретных критериев и задач;

- Выстраивание индивидуального образовательного пространства для разрешения определенных вопросов, определение и поиск условий для осуществления планов и замыслов;

- Самостоятельный выбор из объема, выбранного резервов более эффективных и важных в ходе работы с определенными видами математических моделей;

- умение в планировании решений заданий, относящихся к определенному виду, с помощью применения различного вида схем, диаграмм, ментального вида карт, которые осуществить логическое структурное анализ заданий;

- умения составлять план своей образовательной деятельности, скорректировать и внести ряд изменений, которые качественным образом влияют на окончательный результат уметь проектировать свой образовательный маршрут, исправлять и вносить некоторые изменения, качественно воздействующие на заключительный итог учебной познавательной работы;

- умение качественного соотношения своей работы с планируемыми результатами учебной познавательной деятельности с помощью контролирования и построения планов учебной работы согласно изменениям ситуаций и используемых форм взаимодействия, также самостоятельной работы на занятиях;

- умение отбора подходящих методов работы для осуществления разрешения заданий по математике, подбора инструментария с целью оценки своей работы с видами математических понятий и моделей;

Виды познавательных универсальных учебных действий:

- умение в определении основных понятий и производства логического структурного анализа, определения основных признаков и характеристик при помощи определенных методов и элементов;

- умение проведения классификационного отбора предметов с помощью определенных признаков, умения выделять главное среди объема второстепенной информации;

- умение делать логические умозаключения от закономерного содержания изучаемых заданий до индивидуального рассмотрения;

- умение построения логических умозаключений основываясь на системных сравнениях основ, составляющих изучаемый раздел математики либо схемы, понятий и типов, с помощью выделения определенного вида критериев либо особенностей;

- умение выделять, выстраивать закономерности, находить связи и логику в определенных цепочках суждений в ходе работы с заданиями по математике, умения детально и кратко детализировать основные элементы в построении доказательств присущих понятию и соотношениям с помощью математического языка;

- умение искать и выделять мотивы возникновения явлений, вероятных факторов в соответствии с которыми виды моделей математики и объектов существуют в рамках определенных законов логики, умения находить связь между причиной и следствием анализирования понятий, рассуждений и правил, существующих в математике;

- умение в построении математических схем в рамках поставленных условий, обладающих особыми свойствами предмета при наличии определенного вида элементов формирующихся понятий либо явлений;

- умение перевести текст в структурный смысловой элемент заданий по математике в график, являющийся математической схемой, обладающей основными признаками и свойствами;

- умение планировать разрешение заданий по математике, применять алгоритмы в ходе своей работы в виде последовательной работы по разрешению учебных познавательных заданий;

- умение в построении доказательной базы при помощи косвенных доказательств;

- умение использовать проблемные ситуации, получать знания в процессе изысканий и способов решений заданий и определения рамок своей образовательной среды;

- умение определять направление в текстовом материале, выделять основные виды условий задания и определять отношение изучаемых субъектов;

- умение осуществлять перевод, интерпретация текстового материала в различные виды форм предоставления данных: схем, диаграмм и графиков;

Виды коммуникативной универсальной учебной деятельности:

- умение участвовать в командной работе, формировать навык по умению взаимодействовать в процессе коллективной игровой деятельности и т.д.;

- умение по перераспределению ролей и заданий в ходе урока, вырабатывая при этом организаторский характер;

- умение производить оценку верности своих решений, также действий, осуществляемых другими членами коллектива;

- умение корректного общения в процессе взаимодействия, выражать и защищать свое мнение, находить аргументы, в том числе формулировать контраргументирующие факты с целью определения уровня успешности при разрешении тех или иных заданий по математике;

- умение использовать термины, применяемые в математике для разрешения заданий, относящихся к учебной познавательной деятельности, в том числе выстраивать свою речь с помощью использования языка математики с целью построения математических схем;

- умение выстраивать виды математических схем при помощи определенных программ, ресурсов, обладающих отдаленным доступом;

- умение правильно и определено в соответствии с правилами заполнения контрольно-измерительных материалов основного государственного экзамена в части занесения итогов в виде ответов.

Обладая огромной значимостью программа данного курса является совокупностью рекомендаций, обладающих важностью и пользой, также представляет собой средство для осуществления обучающей деятельности, развития интеллекта и личностных особенностей учеников. В отношении учеников, которые пока не достигли больших успехов в освоении математики, данные виды занятий окажут помощь к развитию интересов в отношении предмета и поспособствуют развитию положительных тенденций относительно подготовительной деятельности к сдаче государственного экзамена по предмету математики.

Итог обучающей деятельности: сформированы умения и навыки разрешения заданий входящих в состав задач по предмету математика, умения в применении обретенных познаний в практической деятельности, также умение строить планы и проекты учитывая возникновение определенных ситуационных жизненных сценариев.

Тематическое планирование курса «Готовимся к ОГЭ» представлено в таблице 5.

Таблица 5

Тематическое планирование курса «Готовимся к ОГЭ»

№	Название темы	Количество часов
<i>Блок алгебраических заданий первой части</i>		
1	«Арифметический подъем». Решение заданий № 6.	1
2	«Координатный забег». Решение заданий № 7	1
3	«Забавные числа». Алгебраические выражения, содержащие степени, корни, формулы сокращенного умножения) Решение заданий № 8.	1

4	«Найди, если сможешь корень уравнения». Линейные, квадратные, рациональные, системы уравнений. Решение заданий № 9	1
5	«Вероятностный маневр». Решение заданий № 10.	1
6	«Лабиринт графиков». Решение заданий № 11.	1
7	«Расчетная формула». Решение заданий № 12.	1
8	«Победа над неравенствами». Решение заданий №13.	1
9	«Гипноз прогрессий». Решение заданий №14.	1
<i>Блок практических задач</i>		
10	«Задачи практического содержания №1 - 5»	5
<i>Блок геометрических задач первой части</i>		
11	«Каковы многоугольники?». Решение заданий № 15	1
12	«Кольцо окружностей». Решение заданий № 16.	1
13	«Площадь неизвестна». Решение заданий № 17.	1
14	«Фигуры на квадратной решетке». Решение заданий № 18.	1
15	«Верно или неверно». Решение заданий № 19.	1
<i>Блок заданий повышенного уровня сложности</i>		
16	Отработка заданий на алгебраические выражения, уравнения и неравенства № 20	2
17	Отработка текстовых задач № 21	2
18	Отработка заданий на функции, их свойства и графики № 22	2
19	Отработка заданий по геометрии на вычисление № 23	2
20	Отработка заданий по геометрии на доказательство № 24	2
21	«Геометрия на высоте» решение геометрических задач повышенной сложности	2
22	Итоговое занятие «Сдай ОГЭ на отлично». Написание Демонстрационной версии КИМ ОГЭ 2021.	3
23	Итого	34

Программа курса по выбору содержит четыре тематических блока:

«Алгебраические задачи первой части», «Практические задачи», «Геометрические задачи первой части», «Задания повышенного уровня сложности».

Везде жирный шрифт здесь заменить на курсив *первом блоке* производится так называемая отработка уже сформированных умений, которые направлены на решение алгебраических упражнений, составляющих *1 часть КИМ ОГЭ*. При этом, рассматриваемый блок предназначен для проведения проверки того, на сколько ученик усвоил основные алгоритмы и элементы, которые входят в состав курса и др.

Блок «*практико - ориентированных задач*» включает в себя те задания, которые рассматриваются как ориентированные на практику.

В этом блоке нужно уметь:

- Выделять первостепенные фразы и основные вопросы из текста заданий.
- Уметь проделывать арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, производить возведение числа в степень, вынимать арифметический квадратный корень из числа.
- Уметь переводить единицы измерения.
- Уметь округлять числа.
- Уметь находить число от процента и проценты от числа.
- Уметь находить часть от числа и число по его части.
- Применять основное свойство пропорции.
- Уметь решать уравнения, неравенства.
- Разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках.
- Анализировать и пользоваться информацией из таблиц.
- Анализировать и пользоваться заданными графиками.

Задачи отражают тот факт, на сколько значительным является необходимость применения заданий на практике и в сферах, которые выступают в качестве смежных.

*Третий блок* состоит из геометрических заданий, которыми являются задачи 1 части КИМ ОГЭ. Рассматриваемый блок предполагает осуществление повтора фундаментальных знаний геометрических понятий и сведений, как и осуществление проверки умений учеников в решении геометрических задач.

*В четвертом блоке* рассматриваются задания второй части КИМ ОГЭ. Задания 2 части предусматривают проверку более глубоких знаний предмета. В данном случае, такие задания предусматриваются для того, чтобы распределить экзаменующихся по уровням имеющихся у них знаний, установить кто из них обладает более высоким уровнем знаний, определить кто из учеников готов к обучению в профильных классах. Сложность такого рода заданий является повышенной, и направлена на осуществление проверки качественных показателей подготовки учеников по направлению математика. Геометрические задачи являются более сложными и предполагают осуществление проверки умений, связанных с решением планиметрической задачи, с необходимостью применения полученных при изучении курса геометрии знаний теории; умений, связанных с грамотным составлением решения геометрических задач, в необходимых случаях указывать пояснения и

обоснования своего решения; а также проверки того, на сколько хорошо ученики владеют способностью рассуждать и использовать различные приемы

*Итоговое занятие* осуществляется в виде контрольного среза, в который входят задания, предполагающие задействование материалов, которые используются в формате ОГЭ.

Курс по выбору включает в себя следующие разнообразные формы. Рассмотрим их.

Формы, предусматривающие осуществление контроля, и предполагающие оценивание качественных показателей, соответствующих полученным знаниям применительно к элективному курсу:

Проведение устного опроса, проведение письменной работы в формате опроса:

- карточки
- небольшая работа, которая выполняется учениками самостоятельно
- осуществление практических или лабораторных работ
- решение тестов

Что входит в курс

Курс предполагает проведение занятий один час в неделю, при этом количество часов равно тридцати четырем. Наличествующий материал в программе курса, предусматривает возможность более подробно изучить такие разделы математики как:

*«Арифметический подъем»*. Предполагает осуществление решения задач № 6 КИМ ОГЭ.

*Действия с натуральными числами*

Осуществление действий по сложению и вычитанию чисел, определение компонентов такого действия, наличие связи между компонентами, получение другого результата после изменения компонентов применяемых при сложении и вычитании.

Осуществление действий, связанных с умножением и делением чисел, что относится к компонентам названных действий, какая между ними наличествует связь, производство умножения и деления в столбик, проведение проверки путем прикидки и осуществлением действия обратного данному.

*Числовые выражения*

Какое значение имеет конкретное числовое выражение, и в каком порядке в нем выполняются все действия.

*Дроби. Обыкновенные дроби*

В данном случае, в содержание данного блока входят непосредственно сама дробь, доля, дробное число, которое по факту представляет собой итог, полученный при делении. Дробь в данном случае, могут быть правильными или неправильными, либо смешанными.

Оформление натурального числа в форме дроби, знаменатель которой является заданным. Переведение той дроби, которая является неправильной в смешанную или в обратном порядке.

Работа в обыкновенными дробями, осуществление их сравнения. Приведение дробей с разными знаменателями к единому.

Производство действий с дробями предусматривающих осуществление их сложение, вычитание, умножение и деление.

Производство арифметических действий с обыкновенными дробями и дробными числами.

При этом, во втором случае, необходимо указать какими бывают способы более легкий и целесообразных вычислений, а при этом осуществляется их использование.

### *Десятичные дроби*

Перевод десятичных в обыкновенные дроби и наоборот. Осуществление сопоставления первого вида дробей. Осуществление их сложения, вычитания, умножения и деления, округление такого рода дробей. Понятие конечных и бесконечных дробей рассматриваемого вида.

### «Координатный забег». Решение задач № 7 КИМ ОГЭ.

#### *Положительные и отрицательные числа*

Использование координатной прямой, на которой располагаются числа. Производство их сравнения. Определение модуля числа и его геометрическое отображение. Производство различных действий с числами, которые имеют положительное и отрицательное значение. Разнообразие целых чисел.

#### *Координата точки, сравнение чисел*

Фундаментальные определения. Измерение координат точки, определение координатного луча. Сравнение чисел на координатной прямой.

### «Забавные числа». Осуществление планомерного решения задач № 8 КИМ ОГЭ.

#### *Иррациональные числа*

Определение того, что же относится к иррациональным числам, что такие числа собой представляют. Осуществление доказательства в алгебре. Иррациональность  $\sqrt{2}$ . Многообразие чисел, являющихся действительными.



«Найди, если сможешь корень уравнения». Осуществляется планомерное выполнение заданий № 9 КИМ ОГЭ.

*Равенства*

Определение данное такому понятию как числовое равенство. Свойства, которыми обладают числовые равенства, равенство при котором наличествует переменная.

*Уравнения*

Понятие, данное уравнениям и их корням. Какие уравнения можно назвать равносильными. Область тех значений переменной, которые рассматриваются в качестве допустимых.

*Линейное уравнение. Корни линейного уравнения*

Каким образом осуществляется решение линейных уравнений. Решение такого вида уравнений с параметром. Число корней такого уравнения.

*Квадратное уравнение и его корни*

Квадратные уравнения, в том числе и неполные. Вычисление дискриминанта квадратного уравнения. Формула по которой вычисляется корень квадратного уравнения. Теорема Виета, и обратная ей. Вычисление квадратных уравнений.

*Дробно-рациональные уравнения*

Вычисления такого вида уравнений, как дробно-линейные и дробно-рациональные.

Методы, используемые для решения уравнений, среди которых можно выделить: методы, преобразований, которые определяются в качестве равносильных, метод при котором переменная подлежит замене, графический метод. Применение свойств, соответствующей функции, в процессе разрешения представленного уравнения.

«Вероятностный маневр», предполагающий осуществление решения заданий № 10 КИМ ОГЭ.

*Случайные события*

Проведение экспериментов, случайных событий и их вероятностей. Эксперименты, связанные с теми элементарными событиями, наступление которых возможно в равной степени. Проведение вероятностных экспериментов, которые отнесены к классическим и при осуществлении которых используются монетки или кубики.

«Лабиринт графиков», предполагающий осуществление решения заданий № 11 КИМ ОГЭ.

*Функции и их понятие*

Декартовы координаты. Понимание определения «координаты». Функции задаются в следующих вариантах: аналитическом, графическом, табличном. Функции и их графики, которые образуются при проведении анализа многообразных существующих процессов и разрешение представленных задач. Определение того значения, которое принимает функция в конкретной точке. Свойства, которыми обладают конкретные функции. Сюда относятся область ее определения, принимаемые ею значения, нулевые значения функций, их четность/нечетность; на каком отрезке функция возрастает, а на каком, наоборот, убывает, в какой точке указано ее большее или меньшее значение и др. Проведение анализа функции по представленному графику.

#### *Линейная функция*

Свойства, которыми обладает линейная функция, ее график. Влияние углового коэффициента, а также свободного члена на то, каким образом в зависимости от указанных параметров располагается график линейной функции. Отыскание коэффициентов линейной функции, в случае, когда имеют место заранее определенные условия: проведение прямой, когда известны координаты двух ее точек, расположение прямой, когда известна одна точка и указано условие, что данная прямая должна быть параллельна уже проведенной.

#### *Квадратичная функция*

Построение параболы и указание ее свойств. Построение параболы по точкам.

#### *Обратная пропорциональность*

Свойства функции, представленной в виде  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

#### «Расчетная формула» решение заданий № 12 КИМ ОГЭ.

#### *Числовые и буквенные выражения*

Выражение, в котором присутствует одна переменная, его значение и осуществление подстановки конкретных значений на место переменной.

#### *Целые выражения*

Степень, в которой присутствует натуральный показатель и свойства соответствующие такой степени. Осуществление преобразований соответствующих выражений, в которых присутствует степень с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен и осуществляемые с ними действия. Формулы, применяемые при сокращенном умножении, при котором устанавливается разность квадратов или квадрат суммы и разности. Выделение множителей из

многочлена. Квадратный трехчлен и осуществление разложения его на множители.

«Победа над неравенствами». Решение заданий № 13 КИМ ОГЭ.

*Системы неравенств*

Системы неравенств, в которых наличествует всего 1 переменная, их решение, когда они рассматриваются в качестве линейных или квадратных. Использование числовой прямой, на которой указывается решение системы неравенств.

«Гипноз прогрессий» решение заданий № 14 КИМ ОГЭ.

*Последовательности и прогрессии*

Последовательность числовая, ее примеры. Определение арифметической прогрессии и соответствующих ей свойств. Определение геометрической прогрессии. Соответствующие им формулы. Задание с практическим содержанием, сориентированное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях.

«Попробуй-ка найди» решение заданий № 1 – 5 КИМ ОГЭ. Рассмотрение основных типов практико-ориентированных заданий по математике и алгоритма их решения. Задачи по планам и схемам. Задачи о теплице. Задачи о мобильном интернете и тарифе. Задачи про шины. Задачи про зонт. Задачи про формат листов. Задачи про полис ОСАГО. Методы решения практико-ориентированных заданий.

«Каковы многоугольники?». Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.

*Величины*

Определение величин. Определение длины и ее измерение, в каких единицах оно осуществляется. Величина угла и его градусная мера. Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. Применение теоремы Пифагора.

«Кольцо окружностей». Решение задач № 16 КИМ ОГЭ.

*Окружность, круг и их элементы.*

Понятия центральные и вписанные углы, свойства касательных к окружности, взаимосвязь между радиусом описанной или вписанной окружности в геометрические фигуры — в первую очередь прямоугольный треугольник и квадрат.

«Площадь неизвестна». Выполнение заданий № 17 КИМ ОГЭ.

*Измерения и вычисления*

Что такое площади, формулы вычисления площади таких фигур как треугольник, параллелограмм и его разновидностей, трапеция. Другие формулы.

«Фигуры на квадратной решетке». Выполнение заданий № 18 КИМ ОГЭ.

*Измерения и вычисления*

Площади таких фигур как треугольники, параллелограмм, ромб, трапеция, правильный многоугольник, кругового сектора и др.

Теорема Пифагора. Тригонометрия, имеющая место применительно к прямоугольному треугольнику, как и соответствующие функции тупого угла. Расстояние от точки до прямой.

«Верно или неверно». Решение заданий № 19 КИМ ОГЭ.

*Анализ геометрических высказываний.* Аксиомы, углы, треугольники, четырехугольники, окружности, симметрия.

Отработка заданий № 20 КИМ ОГЭ.

Преобразование алгебраических выражений, решение уравнений, неравенств и их систем.

Отработка заданий № 21 КИМ ОГЭ.

Осуществление решения задач, которые представлены в виде целостного текста

*Задачи, предполагающие осуществление всех возможных арифметических действий.*

Применение текстового способа при осуществлении решения задач. Применение различных средств, при помощи которых можно отобразить информацию при осуществлении решения.

*Задачи, которые направлены на вычисление движения, вычисление работы и др.*

Исследование допустимых ситуаций, при которых объекты, находящиеся в движении, располагаются определенным образом относительно друг друга.

*Задачи на части, доли, проценты*

Выполнение заданий, предусматривающих определение части отдельного числа и целого числа на основании его части. Решение задач, в которых необходимо рассчитать долю или процент.

*Логические задачи*

Выполнение решения задач, предполагающих применение логического мышления. Использование в процессе решения таблиц и графов.

Отработка заданий № 22 КИМ ОГЭ.

Выполнение заданий на преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и проверять простейшие математические модели.

Отработка заданий на решение геометрических задач № 23 - 25 КИМ ОГЭ.

Выполнение действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Проведение доказательных рассуждений при решении задач, оценивание логической правильности рассуждений, распознавание ошибочных заключений.

*Методами, в соответствии с которыми осуществляется выполнение заданий, могут выступать:* арифметический метод, алгебраический метод или метод, при котором осуществляется перебор возможных вариаций.

*Геометрические фигуры, которые можно встретить и в окружающей нас реальности.*

Понятие геометрической фигуры, ее внутренние и внешние области и ее рубежи. Виды фигур: выпуклые, невыпуклые, плоские и неплоские.

Определение того, какой объект, какими свойствами обладает. Что собой представляет метапредметный термин «фигура».

Виды симметрий в геометрических фигурах.

*Многоугольники*

Из каких элементов состоит многоугольник, какими свойствами обладает. Виды многоугольников: выпуклые и невыпуклые. Итоговая сумма углов в многоугольнике, который относится к выпуклому виду.

Треугольник. Вычисление суммы его углов. Понятие равнобедренного треугольника, какими свойствами он обладает, какие признаки ему соответствуют. Какой треугольник является равносторонним, что такое биссектриса и медиана. Вычисление высоты треугольника.

Четырехугольники, понятие свойства и виды. Теорема Вариньона.

*Окружность, круг*

Из каких элементов они состоят, какими свойствами обладают. Что представляют собой хорды, секущие. Касательные окружности, какими свойствами они обладают. Какие окружности относятся к вписанным, а какие к описанным, относительно треугольника (четырёхугольника).

*Равенство фигур*

Какие треугольники являются равными, согласно каким свойствам устанавливается их равенство, на основании каких признаков ( в том числе и дополнительных). Какие признаки равенства соответствуют параллелограммам.

### *Параллельность прямых*

Что представляют собой параллельные прямые, какими свойствами и признаками они обладают. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

### *Перпендикулярные прямые*

Что представляет собой прямой угол. Как провести линию перпендикулярную прямой. Что представляет собой серединный перпендикуляр к отрезку. Признаки того, что две прямые являются перпендикулярными. Что такое наклонная, что такое проекция, какими свойствами они обладают.

### *Подобие*

Соблюдение пропорций при чертеже отрезка. Определение подобия фигур. Определение подобных треугольников, на основании каких признаков это можно установить.

*Взаимное расположение прямой и окружности.* Взаимное расположение двух окружностей.

### *Величины*

Что такое величина. Какие величины бывают. Что такое длина, каким образом осуществляется ее измерение, в каких единицах.

Что представляет собой площадь фигуры, которая является плоской, какими свойствами она обладает. Как осуществляется измерение площади такой фигуры и в каких единицах.

### *Измерения и вычисления*

При помощи каких инструментов можно произвести измерение фигуры или ее построение. Что применяется для того, чтобы осуществить измерение углов. По какой формуле можно вычислить площадь треугольника или параллелограмма. Формула Герона. Вычисление площади многоугольника, который является правильным.

Теорема Пифагора, и Пифагоровы тройки. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов.

### *Расстояния*

Вычисление расстояния между двумя точками с установленными координатами. Вычисление расстояния от заданной точки до конкретной точки на прямой. Вычисление расстояния, которое имеет место между двумя геометрическими фигурами.

### *Геометрические построения*

Геометрические построения, на основании которых можно проследить какими свойствами обладает та или иная фигура. При помощи каких

инструментов можно построить геометрические фигуры. Используемые методы, в соответствии с которыми осуществляется построение. Стадии, которые имеют место в процессе выполнения задания, связанного с построением.

Использование разделенных по тематике задач, позволяет создать условия для того, чтобы каждый из выпускников смог работать без принуждения со стороны. В данном случае, здесь имеет место скорее убеждение в том, что школьник имеет обязательство по принятию конкретного содержания, которое определено не конкретным учителем, а самой наукой, которую он постигает. При этом, кроме усваивания информации, происходит понимание того, что предложенные им для закрепления материала образцы имеют определенный источник, который вкладывает в них не просто знание, а конкретную ценность, которая может иметь решающее значение для непосредственно личности каждого ученика. При этом, использование определенной технологии в процессе обучения рассматриваемому предмету предопределяет так же и применение индивидуального подхода, и поставленных целей, которых пытается добиться каждый из учеников. В данном случае, мы получаем не просто повышение качественных показателей знаний, которыми овладевают школьники, то и их саморазвитие, которое в настоящее время рассматривается в качестве основополагающей цели, стоящей перед всей системой образования.

В 7 классе начинается систематическое изучение курса. Поэтому именно с этого класса непосредственно нужно обращать серьезное внимание на изучение геометрии. С 7 по 9 классы необходима реализация единой тактики изучения геометрии. На основе одних и тех же методических способов в обучении в 10-11 классах такая тактика будет продолжена подобным образом. К таким подходам следует отнести:

- развитие наглядных геометрических представлений;
- применение методов «ключевых задач»;
- реализация принципа аналогии.

Кроме этого, необходимо обращать внимание на то, усвоили ли учащиеся фундаментальные метрические свойства основных планиметрических фигур, а также формул при этом в таком случае обязательным условием является доказательство изучаемых теорем.

Изучению признаков равенства и подобия треугольников преподаватель должен уделять особое внимание. В процессе изучения таких тем, преподаватель обязан требовать проведения аргументации от учащихся. Одной

из самых важных составляющих геометрии является умение доказывать, которое постепенно формируется при доказательстве теорем и в процессе решения задач. Для того, чтобы учащиеся видели необходимость проведения доказательств не только в геометрии, подобную работу следует осуществлять в процессе обучения алгебре.

Формированию конструктивных умений большое внимание необходимо уделять в процессе изучения геометрии. На освоении теорем, которые выражают их признаки и свойства, а также ключевых планиметрических понятий и объектов курса, необходимо сконцентрировать внимание учащихся в процессе преподавания геометрии.

Для того, чтобы систематически включать решение задач, которые представляют некую ситуацию из реальной жизни, которую непосредственно нужно описать на языке математики, необходимо усилить практико-ориентированность обучения математике. Для решения всевозможных практических задач нужно особо отмечать возможность использования абстрактных фактов, а также содержательное обнаружение понятий практических задач необходимо обращать внимание на показ возможностей применения теоретических фактов, а также содержательное обнаружение понятий.

Это необходимо для того, чтобы у учащихся развивать культуру правильного применения символов и терминов, навыки письменной и устной математической речи. Так, чтобы для дальнейшего анализа учащийся предъявлял свои рассуждения в качестве материала, непосредственно нужно строить процесс обучения математике. В таком направлении нужно применять задания таких типов как: «укажите факты, на основе которых проведено решение»; «дополните решение»; «найдите ошибку в решении».

По развитию уровня вычислительных навыков учащихся нужно осуществлять систематическую работу. Это позволит ученикам сократить трату времени в процессе экзамена и качественно решить задачи, используя виды рациональных исчислений. Не использовать калькуляторы и интернет-сервисы для того чтобы выполнить математические вычисления.

Для того чтобы реализовать дифференцированный подход в процессе обучения такого предмета как математика педагогу важно повышать уровень своих знаний в области применения способов обучения дистанционно.

В современных реалиях это особо сильный вопрос, вызывающий внедрения преимущественно эффективных практических методов. Важно внедрить механизмы восполняющие математический вид образовательной



деятельности представленные очными занятиями, также и с помощью дистанционных курсовых занятий, которые позволят вовремя устранить недочеты и отсутствие знаний материалов как у учеников, так и у педагогов.

Для того чтобы подготовить учеников к процессу выполнения заданий, обладающих повышенной и высокой сложностью важно, чтобы сами педагоги могли выполнить эти задания. В связи с этим педагогам важно повышать свою квалификацию и постоянно заниматься самообразованием в части решения заданий, обладающих повышенной и высокой сложностью. Также важно осуществлять проведение практических заданий где можно в процессе рассуждений дать более развернутые ответы на задания.

С нашей точки зрения, для повторения и закрепления сложных и значимых тем учебного предмета непосредственно нужно внести изменения в поурочное планирование. При этом нужно выделить резерв времени во внеурочное время и во время проведения урока. По всем темам курса математики в практические работы нужно включать задания, подобные КИМ ОГЭ. В это же время необходимо отказаться от изучения тех вопросов и тем, которые зачастую встречаются в КИМ.

Создать систему, которая способствует последовательному продвижению учащегося при подготовке к ГИА, необходимо для качественной эффективной подготовки. В настоящее время достаточно много пособий. Их можно найти и в интернете, и магазинах. Для качественной подготовки к ОГЭ именно преподаватель обязан предложить оптимальный вариант.

Порядок подготовки к ОГЭ проводится в несколько этапов. Первый этап – тематический тренинг. Подобный тренинг может выполняться при изучении способов решения задач высокого уровня сложности, или как домашняя работа. Все области математики, знание которых рассматриваются в процессе ОГЭ, заключены в дополнительные пособия. Принципы возрастания уровня сложности реализованы при составлении вариантов. Второй этап – тренажер (геометрия и в процессе исходного этапа по определенной теме можно проработать навыки реализации задач базового уровня сложности. Сформировать крепкие навыки выполнения задач базового уровня сложности предоставит регулярная работа с тренажером

Третий этап – тренировочные варианты. Достаточно удобно то, что в каждом параграфе пособия дан вариант с пояснениями и решением, а также кратко изложен теоретический материал. При подготовке к ГИА хорошим подспорьем будет такое пособие для тех учащихся, которые учатся слабо. Четвертый этап – решение заданий с развернутым ответом. Ко второй части

ОГЭ учащимся можно приступать после успешного выполнения первой части. При этом такие учащиеся должны иметь потенциал к дальнейшему повышению образовательного уровня, а также хорошую математическую подготовку. Пособия алгебры окажут огромную помощь учащимся и преподавателю. Задачи ОГЭ с развёрнутым ответом. 9 класс / В.А. Дремов, А.П. Дремов; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион, 2018. Для формирования твердых навыков решения задач по алгебре второй части ОГЭ предназначен материал, который представлен в книге. Такое пособие состоит из 4 параграфов. Кроме этого она включает в себя задачи для самостоятельного решения, главные теоретические сведения, подготовочные задания, а также разбор решений типовых задач. Диагностической работой дополнено настоящее издание.

Геометрия. Задачи ОГЭ с развёрнутым ответом. 9 класс / В.А. Дремов, А.П. Дремов; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион, 2018. Материал, представленный в книге, даёт возможность выработать навыки решения задач по геометрии с развёрнутым ответом второй части ОГЭ. В методических материалах представлены виды типовых заданий, обладающих повышенным и высоким уровнем трудности, пособия разобраны типовые задачи повышенного и высокого уровней сложности, подобно приведенным, которые находятся в открытом доступе задач основного государственного экзамена, и которые уже решались на экзаменах. Данные методические материалы включают: результаты диагностической работы; теорию; задачи для подготовки к проверке учащихся, также к решению заданий первых частей основного государственного экзамена; решения примеров, выполненных учениками и содержащие комментарии; задания для индивидуальной работы с повышенным и высоким уровнем сложности; примеры решений возможных типовых заданий.

На пятом этапе осуществляется работа по исчислениям в устной форме. Пятый этап - устные вычисления и быстрому подсчету. Ввиду того, что во время сдачи экзамена запрещено пользоваться калькулятором, то необходимо обучить учеников осуществлять вычисления в устной форме.

Для того, чтобы достичь выполнения исчислений правильно и быстро нужно все пять лет в период обучающего процесса выделять 5 или 7 минут для вычислений, выполняемых устно согласно программе обучения.

Задания, выполняемые в устной форме обязаны находиться в соответствии с темой и целями занятия и оказывать помощь в освоении материалов нового материала либо закреплении изученного в предыдущем

периоде. Сокращению подлежит время, определяемое для таких действий как выполнение работы с квадратными уравнениями, линейными неравенствами и неравенствами, обладающими второй степенью, упражнения с разложением на число множителей, преобразование выражений, являющихся иррациональными и т.д. Все виды данных действий осуществляют переход от самостоятельных заданий к вспомогательным и представляют собой элементы для разрешения наиболее трудных заданий.

Ученики 9 классов в процессе сдачи экзаменов могут использовать справочники, которые предоставляются вместе с контрольно-измерительными материалами основного государственного экзамена, ввиду этого педагога необходимо обучить детей разбираться в бланках и разнообразием формул.

Кроме всего прочего, почерпнуть массу основных теоретических познаний могут помочь справочные математические материалы, например, методический материал 7 и опорные карты, которые составляются учениками самостоятельно, также схемы, которые составляются в соответствии с темой и главой. К примеру, учащийся имеет возможность выбрать тематику Создания справочного материала, который объединяет такие виды тем как: квадратные уравнения, теорема Виета, квадратные неравенства, квадратичная функция темой для своей самостоятельной работы.

Таким образом, следуя запросу, регулируются и цели преподавания математики. Учитель должен постоянно демонстрировать обучающимся значимость изучаемого материала в жизни, пояснять смысл учебных задач, решаемых на уроке и дома. В этом случае, если обучающийся примет эту задачу как личную, значимую для него самого, тогда его деятельность станет мотивируемой, ему станет интересно учиться.

Учитывая задачи, стоящие перед российским образованием, необходимо принимать меры по улучшению ситуации. Необходимо признать и согласиться с тем, что в школе до сих пор идет обучение в основном звене с большим отрывом от практического применения знаний. Школьники, к сожалению, не видят необходимости в освоении знаний, не испытывают желания осваивать новое.

В настоящее время видоизменилось формулирование вопросов: вопросы задаются нешаблонно, указываются в косвенной форме, ответ на вопрос спрашивает подробного рассмотрения задачи. Кроме этого в материалах экзамена поменялись требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся. Само содержимое образования кардинально не изменилось, но в рамках

реализации ФГОС второго поколения конкретно сместился акцент к требованиям УУД.

## 2.2. Методическое обеспечение подготовки к ОГЭ по математике

Профессионализм и готовность учителя является фундаментом эффективной подготовки к ОГЭ учащихся. Выделим несколько этапов подготовки преподавателя. Первый этап – знакомство с методическими материалами. Для подготовки к экзамену они рекомендованы ФИПИ демоверсией, со спецификацией КИМ, с кодификатором требований к уровню подготовки учащихся, а также элементов содержания для проведения ОГЭ. Второй этап – проведение диагностической работы. Оно позволяет определить пробелы в знаниях, а также проверить уровень усвоения материала. Дифференцированную работу с учащимися определяют полученные результаты. Третий этап – систематизация материалов пособий для подготовки к ОГЭ по математике. Четвертый этап – организация информационной поддержки. В двух направлениях проводится информационная работа: с родителями учащихся и их самих. Пятый этап – методическая подготовка. Данный этап включает:

- изучение критериев оценивания заданий с развернутым ответом;
- поиск различных способов решения задач;
- увеличение компетенции по решению задач высокого и повышенного уровня сложности.

Шестой этап – организация обобщенного повторения изученного материала по тематическим блокам.

Своя концепция организации итогового повторения по геометрии сложилась на протяжении нескольких лет.

Необходимость изменения в формах и методах работы преподавателя в 9 классе вызывает введение ГИА по математике в новой форме – ОГЭ.

Именно с диагностики уровня знаний учащихся нужно начинать подготовку к экзамену. Различные стратегии подготовки непосредственно должны быть выстроены с разным уровнем на основе такой диагностики. Тексты банка задач сайта разработчиков КИМ ЕГЭ (<http://www.statgrad.org>, <http://www.fipi.ru>, <http://www.mathege.ru>), сборники текстовых заданий, которые изданы на федеральном уровне, можно применять при составлении текстов итоговых и входных контрольных работ.

Очевидно, что исправлять создавшуюся ситуацию стоит путем введения специальных практико - ориентированных задач, аналогичных тем, которые используются для проверки математической грамотности в исследованиях PISA (Programme for International Students Assessment).

В рамках нехватки времени на уроках математики во внеурочное время создается курс по выбору «Готовимся к ОГЭ», направленный на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ.

Выбранный вид курса «Готовимся к основному государственному экзамену» ориентирован на процесс восполнения недостатка познаний, отработку методов разрешения задач, относящихся к различным типам и уровням независимо от их формулировок, относящихся к разным типам и уровням имеющих различную сложность, также на анализ задач, входящих в состав задач основного государственного экзамена по предмету математики с помощью тестовых материалов. Избирательный вид программного курса составлен на базе программных образовательных проектов, относящихся к содержанию обязательного минимума и требований в отношении уровня подготовленности учеников школьного учреждений выпускных классов.

Методика образовательной деятельности, осуществляемой на курсе:

- применяемая при групповом взаимодействии;
- основанная на деловом сотрудничестве;
- предполагающая самостоятельную работу;
- графического представления материалов;
- осуществляемая с помощью воссоздания проблемных ситуаций;
- игровой деятельности;
- общения-World Cafe;
- осуществляемая с помощью проведения тематических дискуссий;
- проведения групповых консультаций;
- представления в виде презентационного представления материалов;
- осуществляемая с помощью использования учебных тренажеров с применением тематической среды.

В данном параграфе опишем фрагменты нескольких занятий.

### **Фрагменты занятий**

#### **Занятие с использованием интеллект-карт**

##### **Цели занятия:**

1. развитие интереса к изучению математики;
2. развитие творческого интереса обучающихся;
3. обобщение и систематизация знаний по теме.

### **Планируемые результаты:**

*Личностные:* готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

*Предметные:* умение самостоятельно изучать материал; умение самостоятельно анализировать и отбирать необходимую информацию, а также умение преобразовывать и представлять ее в удобном виде.

*Метапредметные:* умение контролировать и оценивать свои действия, умение ставит перед собой цели и задачи; владения основами самоконтроля, самооценки, принятия решения; умение осознанно использовать речевые средства; умение организовывать сотрудничество;

**Методы обучения:** метод интеллект карт, диалог, полилог, работа учащихся в малых группах, самостоятельная работа.

**Оборудование:** компьютер, проектор, набор учебно-методических материалов (презентация интеллект -карты)

### **План урока:**

1. Организационный момент (6 минут)
2. Работа с раздаточным материалом и создание интеллект – карт (35 минут)
3. Представление интеллект - карт (15 минут)
4. Рефлексия (4 минуты)

### **Описание занятия:**

Данное занятие является четвертым в курсе «Готовимся к ОГЭ». Перед тем, как начать работу по теме, учитель в ходе занятия кратко описывает цели и задачи данной встречи. Затем дает указания по выполнению задания по теме «Уравнения, неравенства и их системы» Далее обучающиеся самостоятельно работают.

Всем предлагаются следующие задачи:

1. Внимательно прочитать выданный материал по теме «Уравнения, неравенства и их системы».
2. Выделите структурные элементы и представьте их в виде интеллект - карты с приведением своих примеров. При создании карты можете использовать следующее: листы формата А4, ручки, цветные карандаши, маркеры.

Интеллект – карта – это метод графического выражения процессов восприятия, обработки и запоминания информации, творческих задач, инструмент развития памяти и мышления.

3. Презентуйте свои результаты по созданию интеллект - карт в ходе выступления у доски.

Таблица 6

*Занятие с применением интеллект - карты*

Этап	Деятельность		Необходимое оборудование
	Учитель	Обучающиеся	
Организационный момент	<p>Добрый день. Посмотрите на эпиграф к нашему занятию и попытайтесь сформулировать: о чем мы сегодня будем говорить?</p> <p><i>Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы.</i> <i>С. Коваль.</i></p> <p>Я предлагаю вам ответить на вопросы: Что за золотой ключ? Какие уравнения были открыты вами?</p>	Приветствуют учителя, задают вопросы	Компьютер
Работа с материалом и создание интеллект - карты	<p>Учитель предлагает обучающимся сделать обзорное повторение материала по теме «Уравнения, неравенства и их системы». Вам необходимо внимательно прочитать раздаточный материал по теме. Выделите основные элементы и представьте их в виде ментальной карты с приведением собственных примеров. Презентуйте свои результаты по созданию интеллект - карты в конце занятия.</p> <p>На выполнение данного задания у вас 35 минут. Если возникнут вопросы, можете задать их в ходе работы.</p>	Самостоятельно выполняют задание	Компьютер, теоретический материал
Представление	Сейчас каждый представит свою собственную интеллект – карту по теме «Уравнения, неравенства и их системы». Далее обсуждаем полученные результаты.	Выступают и представляют свои работы	Листы бумаги, маркеры
Рефлексия	<p>Ребята, вы хорошо поработали. Давайте подведем итоги. Как вы оцениваете полученные знания сегодня? Полезно ли было вам занятие?</p>	Формулируют вывод по занятию	Компьютер, листы оценивания

**Занятие с использованием кейс-ситуации**

**Цели занятия:**

1. развитие интереса к изучению математики и решению практико – ориентированных задач;
2. формирование умения решать задачи из блока практико – ориентированных заданий;
3. показать применение прикладной математики в решении задач.

#### **Планируемые результаты:**

*Личностные:* готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность контролировать процесс и результат учебной математической деятельности, находчивость при решении задач.

*Предметные:* умение самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач.

*Метапредметные:* умение контролировать и оценивать свои действия; умение оценивать правильность выполнения задания; умение формулировать учебные задачи; умение создавать и преобразовывать модели, схемы для решения заданий.

**Оборудование:** компьютер, листы с заданием кейса, тетради, ручки.

#### **План занятия:**

1. Организационный момент (2 минуты)
2. Работа с кейсом (30 минут)
3. Подведение итогов работы с кейсом (4 минут)
4. Решение показательных неравенств (21 минут)
5. Рефлексия (3 минуты)

#### **Описание занятия:**

Учебное занятие с использованием кейс-метода проводится в несколько этапов. Учащиеся разделяются на группы по два-три человека.

Это такой метод, при котором свежие знания получаются индивидуально или сообща в команде при разборе определенной ситуации, которая не дается ученикам в готовом виде. Каждой группе выдается кейс, то есть комплект с отдельными материалами (это может быть напечатанный материал, видео- или аудио- запись)

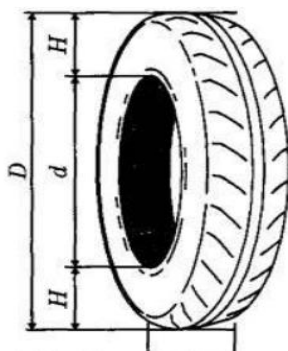
Обучающимся необходимо проанализировать ситуацию, которая описана в кейсе и по ней составить алгоритм, а затем решить его наиболее удобным способом.

*Кейс 1 (Маркировка шин).*

Название: Маркированные шины

Введение:





Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Первое число означает ширину  $B$  шины (ширину протектора) в миллиметрах. Второе число – высота боковины  $H$  в процентах к ширине шины. Последующая буква означает конструкцию шины. Например, буква  $R$  значит, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции. За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр  $d$  внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Последний символ в маркировке – индекс скорости. Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования и тип дорожного покрытия, где рекомендуется использовать шину. Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой 185/70 R14. Завод допускает установку шин с другими маркировками.

#### *Вариант 1*

1. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

2. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить шины, установленные на заводе на шины 195/70 R14?

3. На сколько метров увеличится путь, пройденный автомобилем, когда колесо сделает 1000 оборотов, если заменить шины, установленные на заводе шинами с маркировкой 195/70 R14? Округлите результат до целых.

4. Спидометр автомобиля, собранного на заводе, показывает скорость точно. На сколько процентов показания спидометра будут меньше скорости автомобиля, если заменить шины, установленные на заводе шинами с маркировкой 195/70 R14? Округлите результат до десятых.

#### *Вариант 2.*

1. Найдите диаметр  $D$  колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

2. На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 225/70 R16 меньше, чем радиус колеса с маркировкой 235/60 R18?

3. На сколько миллиметров увеличится диаметр  $D$  колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 225/70 R16?

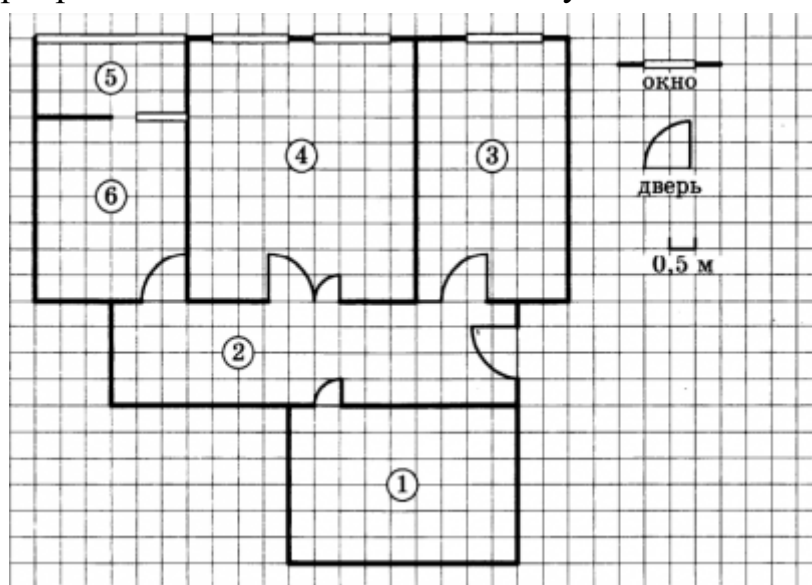
4. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 245/65 R16? Округлите результат до сотых.

*Кейс 2 (квартира).*

Название: квартира

Введение:

На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона каждой клетки на плане равна 0,5 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Слева от входа расположен санузел, а справа гостиная, кухня и спальня. На кухне есть выход в застекленную лоджию. Из всех помещений в квартире гостиная занимает наибольшую площадь.



Плитка для пола размером 25 см  $\times$  25 см продаётся в упаковках по 16 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить пол санузла?

Для групп предлагаются следующие задачи:

1. Внимательно прочитайте текст. О чем говорится в задаче?
2. Что требуется найти в задаче?
3. Определите, какой вид имеет задача
4. Составьте алгоритм решения задачи.
5. Решите задачу (для этого вам необходимо изучить теорию)

6. Опишите ход своих действий при решении задачи в любом комфортном для вас виде (презентация, буклет, схема). Представьте свое решение в ходе выступления.

Таблица 7

*Занятие с использованием кейс-метода*

Этап	Деятельность		Необходимое оборудование
	Учитель	Обучающиеся	
Организационный момент	Здравствуйте, сегодня на занятии мы поработаем с кейс – технологиями. Материалы кейса представлены у вас на столах. Дома вы познакомились с тем, что такое метод-кейсов и с его содержанием.	Слушают учителя	Компьютер
Работа с кейсом	На работу с кейсом у вас есть 21 минута. Если возникнут вопросы, то можете их задавать по ходу работы.	Работают с кейсом	Компьютер, кейсы
Подведение итогов работы с кейсом	Какой алгоритм вы записали для решения задач? Каким способом вы его решили?	Принимают участие в обсуждении	Компьютер
Решение практико – ориентированных задач	Я вам выдаю список тем, которые необходимо решить. Решенные задачи приносите на следующее занятие. На другом занятии вы проверите несколько заданий своих одноклассников и оцените правильность их выполнения.	Прорешивают задачи, задают вопросы	Компьютер
Рефлексия	Подведем итоги. Что вам показалось трудным на сегодняшнем занятии? Что бы вы изменили? На доске висит координатная прямая, наклейте точки, соответствующие вашему эмоциональному состоянию на занятии. (-1) «Мне было скучно, не интересно» (0) «Мне безразлично» (1) «Мне было интересно, занятие понравилось»	Оценивают свою активность на занятии	Компьютер

Представленные занятия содействуют развитию познавательного интереса и повышению мотивации обучающихся. У каждого есть возможность принять участие в учебном процессе, сформулировать свою позицию и идеи и научиться взаимодействовать друг с другом и действовать самостоятельно.

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

Мониторинг знаний учащихся показывает динамику успешного освоения занятий курса, начиная с момента формирования группы учащихся и на всем его протяжении. Проверка заключается в проведении контрольно – диагностического среза в виде теста на одном из первых занятий, что так же покажет уровень знаний по предмету.

Исследование проводилось с обучающимися 9 классов Муниципального казенного образовательного учреждения «Вороговская средняя общеобразовательная школа» Туруханского района Красноярского края. При первичном мониторинге работу писали 12 учащихся 9 класса.

Проанализируем результаты первичного мониторинга.

Цель работы – определение индивидуального уровня достижения обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций предметных результатов по математике в соответствии с планируемыми результатами ФГОС основного общего образования, оценка общего уровня готовности обучающихся в классе (по предмету «математика», выявление в начале учебного года элементов содержания курса математики 5-8 классов, требующих коррекции знаний.

При составлении работы использованы следующие принципы отбора содержания:

- составление работы по всем единицам содержания курса математики основной школы;
- обязательное включение заданий, проверяющих вычислительные навыки;
- наличие 4 вариантов работы позволяет получить наиболее корректное представление об овладении школьниками понятиями, алгоритмами и способами деятельности, которые формируются в курсе математики основной школы;
- варианты равноценны по сложности и охвату проверяемого материала;

– включение в работу заданий двух уровней сложности – базового и повышенного - позволит не только оценить наличие у обучающегося базового уровня подготовки по предмету, но и способность применять знания в нестандартных учебных ситуациях, вести поиск нескольких решений, применять одновременно знания из разных разделов курса. В работе 16 заданий базового и 4 задания повышенного уровня сложности.

Работа по математике состоит из 2-х частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть I содержит 16 заданий с кратким ответом. Задание с кратким ответом считается выполненным, если зафиксирован верный ответ в виде числа или верной последовательности цифр (в заданиях 1, 10 на соответствие и заданиях 7, 12, 16 с выбором ответа).

Часть II содержит 4 задания, к которым требуется дать развернутое решение и ответ. Задания оцениваются в соответствии с критериями (таблица 7).

Время выполнения работы 100 минут. Максимальное количество баллов за работу – 24.

Таблица 8

Критерии распределения по уровням достижения

№ п/п	Название уровня	Критерии выделения уровней (баллов)	Шкала перевода набранных баллов в оценку
1	Недостаточный	0-6	2
2	Пониженный	7-9	7-9 -3
3	Базовый	10-13	10-11 -3; 12-16-4
4	Повышенный	14-17	14-16 – 4,0 17-5
5	Высокий	18-24	18-24 -5

Результаты первичного мониторинга представлены в таблице 9.

Таблица 9

Результаты первичного мониторинга учащихся 9 классов по математике

Уровни	Недостаточный	Пониженный	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество учащихся	1	1	5	3	2
%	5 %	5 %	40 %	30 %	20 %

Результаты контрольного среза показали, что в 9 классе большинство учащихся имеют базовый уровень знаний – 5 человек (40 %), повышенный уровень знаний показали - 3 человека (30 %), 2 человека (20 %) показали

высокий уровень знаний, при этом следует отметить, что 1 человек (5 %) показал пониженный уровень знаний, и 1 учащийся (5 %) – недостаточный уровень знаний по математике.

В целях апробации разработанного курса «Готовимся к ОГЭ» были организованы внеурочные занятия со всеми желающими, особенно настоятельно посещать данные занятия, было рекомендовано учащимся, которые показали недостаточный и пониженный уровень знаний.

Таким образом, во внеурочных занятиях принимали участие 7 учащихся 9 класса, у которых был выявлен недостаточный, пониженный и базовый уровень знаний по математике.

В процессе анализа контрольных срезов было выявлено, что стандартные методы преподавания предмета математики показывают неудовлетворительные результаты и не обеспечивают надлежащего уровня подготовленности у учащихся.

Крайне важно учесть данный факт и внести изменения в систему образования и применяемые методики образовательной деятельности.

Необходимо более активно использовать в образовательный процесс задачи имеющих практическую ориентированность, применять методики работы, которые помогут учащимся в обретении навыков по использованию познаний по предмету Математика, а также будут способствовать разрешению различных вопросов, которые могут возникнуть в процессе жизнедеятельности.

В работе был апробирован разработанный курс внеурочных занятий «Готовимся к ОГЭ», который предполагал проведение тренировочных тестирований. В организации занятий преобладают методы тестирования и систематизации материала.

Форма итогового контроля – решение контрольно – измерительного материала ОГЭ по математике.

Средства обучения: Учебники, печатные пособия, компьютер, ИКТ – презентации, видеофильмы, мультимедийный проектор, экран, многофункциональное устройство.

В связи со снижением качества обучения у учащихся 9 классов перед учителем возникает проблема подготовки к экзамену большого количества обучающихся с разной степенью мотивации.

На курсе главным считается формирование интереса к предмету математика. Основную подготовку учеников к ОГЭ следует начинать с 6 – 7 класса. Обратить внимание на изучение планиметрии. Усвоение свойств основных геометрических фигур с обязательным доказательством теорем. Для

этого применяется прием интеллект – карт. Этот инструмент позволяет структурировать и систематизировать информацию при использовании своего творческого потенциала.

На экзамене выпускники допускают ошибки в заданиях на анализ и интерпретацию текста, предполагающий умение преобразовывать и описывать некоторые ситуации на языке математики. Поэтому рекомендуется использовать различные прикладные задачи, которые ученики самостоятельно формулируют и правильно раскрывают содержание математических понятий.

Для повышения уровня подготовки учащихся к ОГЭ системно проводится тестирование в формате ОГЭ, который необходимо проводить в течение всего обучения в школе. Проведение тестового контроля является быстрой и эффективной формой проверки знаний учащихся.

А. П. Иванов, Ю. Ф. Фоминых [15] обращают внимание на то, что профессионально подготовленные тесты в отличие от набора контрольных заданий позволяют справиться с поставленной задачей объективности педагогических измерений. В свою очередь это позволит нам выявить пробелы у каждого учащегося по определенной теме.

Изучению новых тем предшествует повтор основополагающих формул и математических утверждений, и изучение новых материалов, которые не являются частью обучающей программы, но которые могут помочь в разрешении экзаменационных заданий.

Также придается большое значение устранению пробелов в знаниях при разрешении различных задач, записыванию ответов в бланки для экзаменов. Осуществляется решение заданий, относящихся к первой части рабочего материала, по завершению выполнения которых ученики соотносят виды решений с вариантами ответов и между друг другом группами по 3 или 4 ученика. Проводится работа над ошибками. Далее ученики получают другие варианты задач, входящих в первую часть и решают задачи, в которых имеется наличие ошибок.

Задачи, входящие во 2 часть, решаются группой в четкой последовательности, решение которых смогли найти ученики.

Особое внимание отводится геометрии. В работе 8 заданий по геометрии.

Готовятся справочники по темам «Треугольники», «Четырехугольники», «Окружность», «Площадь». Затем выполняется набор задач разного типа сложности по этим темам.

В процессе подготовки обучающихся к ОГЭ по математике для структурирования, систематизации учебного материала, концентрации

внимания учащихся и развития познавательного интереса и мышления используется прием – интеллект – карт.

Создание ментальных карт было обусловлено необходимостью оказания помощи человеку для управления мозговой деятельностью, которая схожа с работой мощного компьютера. Они являются отражением мыслительных процессов в том виде, в каком были задуманы природой, отражая образы и ассоциации, подобное утверждение было высказано Бьюзенем Т. в своем труде, который он назвал «Думайте эффективно» [3].

Ментальные карты представляют собой графическое выражение многомерной мыслительной деятельности и представляет собой естественный продукт мозговой деятельности, помогающий раскрыть потенциал мозга человека.

С помощью интеллект – карт информация запоминается уже усвоенной (понятой), в связи с другими знаниями, что усиливает эффективность запоминание и память в дальнейшем обучении.

Польза для ученика от такой работы состоит:

- на запоминание ключевой информации тратится гораздо меньше времени и усилий;

- составление карты – это творческий процесс на основе дивергентного мышления, фиксация связей между элементами знаний ученика, структурирование знания и опыта учебной деятельности, усовершенствование «сетевой» системы знаний.

На занятиях курса по выбору «Готовимся к ОГЭ» обучающиеся оформляют интеллект-карты при прохождении тем «Уравнения, неравенства и их системы» («Решение текстовых задач», «Решение планиметрических задач, содержащих комбинацию фигур», «Решение задач на доказательство» (причем как по геометрии, так и по алгебре) необходимо уделять интерес и другим темам с тем, чтобы удерживать и повышать приобретенный уровень их освоения. Также не обойтись без различных методических пособий, тренировочных вариантов, представленных на сайтах, многообразных изданий. Так для успешной сдачи ОГЭ важна дифференцированная работа с учащимися класса и на внеурочных занятиях, и при решении диагностических работ. Внимания заслуживают и решение ситуационных задач, а также формирование устойчивых вычислительных навыков.

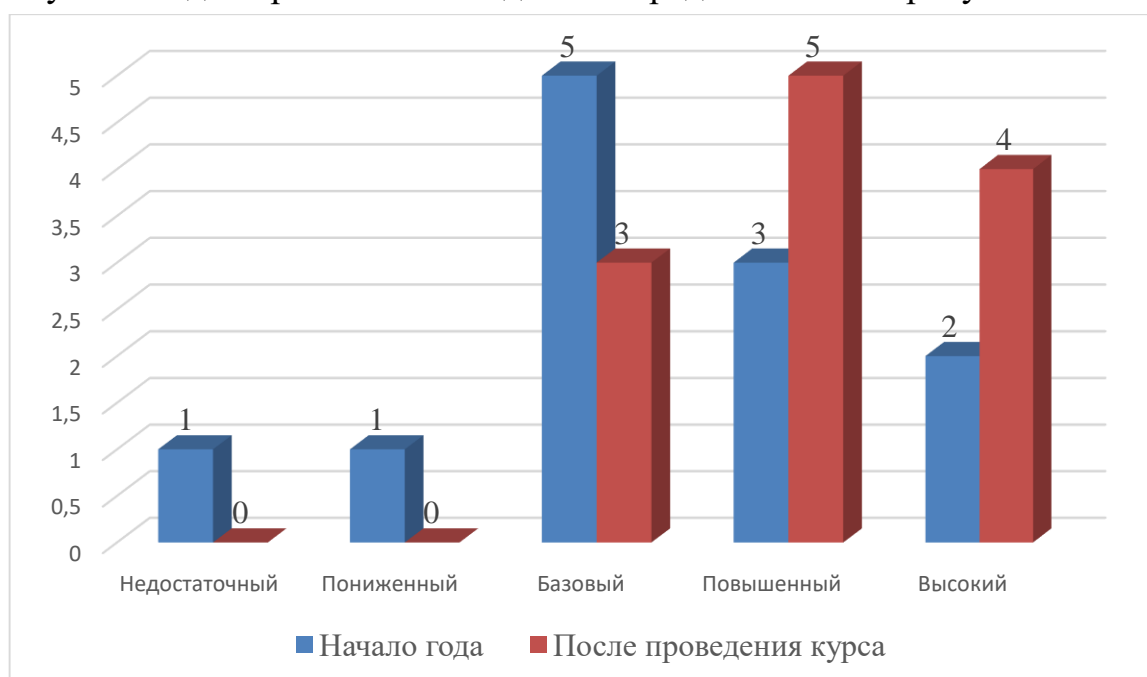
После реализации курса внеурочных занятий «Готовимся к ОГЭ» вновь был проведен контрольный срез по математике, результаты которого представлены в таблице 10.



**Сравнительные результаты мониторинга учащихся 9 классов по математике после апробации курса «Готовимся к ОГЭ»**

Уровни	Недостаточный		Пониженный		Базовый		Повышенный		Высокий	
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
Количество учащихся	1	0	1	0	5	3	3	5	2	4
%	5 %	0 %	5 %	0 %	40 %	24 %	30 %	34 %	20 %	42 %

Результаты повторного контрольного среза показали, что в 9 классе значительно улучшились результаты, большинство учащихся имеют повышенный уровень знаний – 5 человек (42 %), высокий уровень знаний показали – 4 человека (34 %), 3 человека (24 %) показали базовый уровень знаний, при этом следует отметить, что не один из учащихся не показал пониженный и низкий уровень знаний, однако, при первоначальном контрольном срезе данные учащийся показал недостаточный уровень, следовательно, можно, утверждать, что данным учащимся курс «Готовимся к ОГЭ» был эффективным, 1 учащийся (5 %) после посещения внеурочных занятий показал базовый уровень знаний по математике, до посещения внеурочных занятий этот учащийся показал пониженный уровень знаний по предмету. Наглядно сравнительные данные представлены на рисунке 1.



**Рис. 1. Сравнительные результаты мониторинга учащихся 9 классов по математике после апробации курса «Готовимся к ОГЭ»**

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что разработанный курс эффективен, в отношении двух учащихся получены значительные результаты повышения знаний по математике.

По окончании работы с курсом «Готовимся к ОГЭ» было проведено анкетирование для оценки его эффективности. Материалы для диагностики эффективности курса представлены в приложении Б Результаты анкетирования приведены на рисунке 2.



Рис. 2. Результаты анкетирования учащихся об эффективности курса

По результатам анкетирования большинство учащихся высоко оценили эффективность курса по выбору «Готовимся к ОГЭ» - 8 учащихся (67 %), эти учащиеся отмечали полезность курса, повышение уровня своих знаний в период курса, 4 учащихся (33 %) оценили эффективность курса на среднем уровне, отметили, что значительно знания не повысились, но так ответили те учащиеся, которые и так демонстрировали знания на повышенном уровне.

Таким образом, качественная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена не случайно всегда волнует учителей, учащихся и их родителей.

Во-первых, невозможно качественно разработать учебную программу курса для подготовки к ОГЭ, не проанализировав содержание контрольно - измерительных материалов и результатов экзамена. Следовательно, изучение особенностей ОГЭ по математике в настоящее время поможет повысить

уровень профессиональной подготовки учителя для создания собственной эффективной учебной программы для учеников.

Во – вторых, педагогу следует уделять особое внимание на формирование у обучающихся навыков самоконтроля, умение проверять на правдоподобность полученные решения, регулярно отрабатывать вычислительные навыки, умение проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач.

Проанализировав итоги ОГЭ по математике за последние несколько лет, можно сделать вывод о состоянии общего образования, что его качество понизилось - уменьшается количество оценок «5» и «4», произошло увеличение объема неудовлетворительных оценок.

В школе особенностью процесса обучения математике в 9 классе является выделение дополнительного времени и вопросы организации подготовки к предстоящему экзамену (факультативы, консультации). Здесь при правильной организации подготовки учеников удастся провести диагностику пробелов выпускников, осуществить помощь в овладении общими навыками решения заданий разных типов, качественно подготовить к сдаче основного государственного экзамена.

Данная работа может представлять интерес для практикующих учителей математики, которым ежегодно приходится сталкиваться с определенным уровнем математической подготовки выпускников 9 классов. Поэтому каждому педагогу свойственно выработать свою систему подготовки к экзамену в постоянно меняющихся условиях.

При подготовке к итоговой аттестации по математике по основному школьному курсу целесообразно обратить внимание на комплексный подход, позволяющий получить максимальный образовательный результат. Использование такого подхода в сочетании с применением новых методов и технологий обучения активизирует познавательную активность учащихся, формирует высокую долю самостоятельности и ответственности. Следует отметить, что в современных условиях об успешном прохождении итоговой аттестации можно говорить в ходе прилагаемых усилий всех участников образовательного процесса.

## Выводы по главе 2

Следуя запросу, регулируются и цели преподавания математики. Учитель должен постоянно демонстрировать обучающимся значимость изучаемого материала в жизни, пояснять смысл учебных задач, решаемых на уроке и дома. В этом случае, если обучающийся примет эту задачу как личную, значимую для него самого, тогда его деятельность станет мотивируемой, ему станет интересно учиться.

Учитывая задачи, стоящие перед российским образованием, необходимо принимать меры по улучшению ситуации. Необходимо признать и согласиться с тем, что в школе до сих пор идет обучение в основном звене с большим отрывом от практического применения знаний. Школьники, к сожалению, не видят необходимости в освоении знаний, не испытывают желания осваивать новое.

К настоящему моменту, вопросы формулируются по-иному: они обладают нестандартной формой, имеют косвенный смысл, а для ответов необходим анализ задания. Кроме всего прочего экзаменационные материалы содержат ряд требований предъявляемые к видам знаний, умений и навыков, которыми обладают ученики. Содержимое образовательного процесса не подлежало изменениям, но в процессе осуществления деятельности по проведению Федеральной государственной образовательной системы, относящейся ко второму поколению, изменились виды требований, предъявляемых к универсальной учебной деятельности.

Главной задачей изучения математики в школе является процесс формирования у учеников системных математических познаний, навыков и умений, которые необходимы для практики, также для продолжения образовательной деятельности. Данный вид курса был спроектирован согласно требованиям ФГОС. Процесс введения ГИА по предмету математика в виде новой формы основного государственного экзамена способствует изменениям в методиках и способах педагогической работы.

В рамках второй главы исследования был разработан курс по выбору, реализуемый во внеурочной деятельности. Важность курса вызвана его практической значимостью. Этот курс поможет научить ученика технике работы с текстовыми задачами и сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ.

Курс ставит своей задачей помочь учащимся системно и в короткие сроки рассмотреть основные виды заданий, входящих, как в первую, так и во вторую часть контрольно – измерительных материалов ОГЭ. В ходе изучения данного

курса предполагается использовать различные приемы активизации познавательной деятельности школьников, а также различные формы организации их работы.

В целях доказательства эффективности курса внеурочных занятий была проведена опытно-экспериментальная работа с учащимися 9–х классов. При первичном мониторинге работу писали 12 учащихся 9 класса.

Результаты контрольного среза показали, что в 9 классе большинство учащихся имеют базовый уровень знаний – 5 человек (40 %), повышенный уровень знаний показали - 3 человека (30 %), 2 человека (20 %) показали высокий уровень знаний, при этом следует отметить, что 1 человек (5 %) показал пониженный уровень знаний, и 1 учащийся (5 %) – недостаточный уровень знаний по математике.

В целях апробации разработанного курса «Готовимся к ОГЭ» были организованы внеурочные занятия со всеми желающими, особенно настоятельно посещать данные занятия было рекомендовано учащимся, которые показали недостаточный и пониженный уровень знаний.

Таким образом, во внеурочных занятиях принимали участие 7 учащихся 9 класса, у которых был выявлен недостаточный, пониженный и базовый уровень знаний по математике.

Результаты повторного контрольного среза показали, что в 9 классе большинство учащихся имеют повышенный уровень знаний – 5 человек (42 %), высокий уровень знаний показали - 4 человек (34 %), 3 человека (20 %) показали базовый уровень знаний, при этом следует отметить, что не один обучающийся не показал пониженный и низкий уровень знаний, однако, при первоначальном контрольном срезе данный учащийся показал недостаточный уровень, следовательно, можно, утверждать, что данным учащимся курс «Готовимся к ОГЭ» был эффективным, 1 учащийся (5 %) после посещения внеурочных занятий показал базовый уровень знаний по математике, до посещения внеурочных занятий этот учащийся показал пониженный уровень знаний по предмету.

Таким образом, качественная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена не случайно всегда волнует учителей, учащихся и их родителей.

Во-первых, невозможно качественно разработать учебную программу курса для подготовки к ОГЭ, не проанализировав содержание контрольно - измерительных материалов и результатов экзамена. Следовательно, изучение особенностей ОГЭ по математике в настоящее время поможет повысить

уровень профессиональной подготовки учителя для создания собственной эффективной учебной программы для учеников.

Во – вторых, учителю надлежит заострять внимание на формирование у учащихся навыков самоконтроля, умение проверять на правдоподобность обретенные решения, постепенно отрабатывать вычислительные навыки, умение проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач.

В школе особенностью процесса обучения математике в 9 классе является выделение дополнительного времени и вопросы организации подготовки к предстоящему экзамену (факультативы, консультации). Здесь при правильной организации подготовки учеников удастся провести диагностику пробелов выпускников, осуществить помощь в овладении общими навыками решения заданий разных типов, качественно подготовить к сдаче основного государственного экзамена.

Данная работа может представлять интерес для практикующих учителей математики, которым ежегодно приходится сталкиваться с определенным уровнем математической подготовки выпускников 9 классов. Поэтому каждому педагогу свойственно выработать свою систему подготовки к экзамену в постоянно меняющихся условиях.

При подготовке к итоговой аттестации по математике по основному школьному курсу целесообразно обратить внимание на комплексный подход, позволяющий получить максимальный образовательный результат. Использование такого подхода в сочетании с применением новых методов и технологий обучения активизирует познавательную активность учащихся, формирует высокую долю самостоятельности и ответственности. Следует отметить, что в современных условиях об успешном прохождении итоговой аттестации можно говорить в ходе прилагаемых усилий всех участников образовательного процесса.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель исследования заключалась в разработке методики организации подготовки обучающихся 9 классов к ОГЭ по математике.

В рамках решения первой задачи было проанализировано ОГЭ как средство оценки качества математической подготовки обучающихся 9 класса, и установлено:

ОГЭ – это форма государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования. При проведении ОГЭ используются контрольные измерительные материалы стандартизированной формы. Назначение КИМ ОГЭ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике выпускников 9 классов общеобразовательных организаций в целях государственной итоговой аттестации выпускников.

Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) основного государственного экзамена (ОГЭ) – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике выпускников 9 классов общеобразовательных организаций в целях государственной итоговой аттестации выпускников. Результаты экзамена могут быть использованы при приёме обучающихся в профильные классы средней школы.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе.

В готовности учащихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ и ОГЭ можно выделить следующие составляющие: информационная, предметная, психологическая.

При решении второй задачи был проведен анализ результатов итогов ОГЭ 2021 года в Красноярском крае, который позволили выявить основные проблемы, определяющие недостаточное число выпускников с уровнем подготовки, необходимым для успешного продолжения обучения в профильных классах:

- непонимание логической связи в заданиях, отсутствие умения концентрироваться на задаче при работе с цифрами и текстами;
- недостаточные геометрические знания у значительной части учащихся;
- неумение проводить анализ условия задачи, искать пути решения, применять известные алгоритмы в измененной ситуации;
- неразвитость регулятивных умений: находить и исправлять собственные ошибки.

В связи с чем необходимо разработать методику организации подготовки обучающихся к ОГЭ по математике.

Первостепенной задачей математического школьного образования является уровень сформированности у обучающихся системы математических знаний, умений и навыков, необходимых для применения в практической деятельности, а также для дальнейшего обучения. Предлагаемый курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме ОГЭ провоцирует изменения в методах и формах работы учителя.

При решении третьей задачи была проведена опытно- экспериментальная работа по разработке и внедрению собственной методики организация подготовки обучающихся к ОГЭ по математике.

Был разработан курс внеурочных занятий «готовимся к ОГЭ». Важность курса вызвана его практической значимостью. Этот курс поможет научить ученика технике работы с текстовыми задачами и сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ.

Курс ставит своей задачей помочь учащимся системно и в короткие сроки рассмотреть основные виды заданий, входящих, как в первую, так и во вторую часть контрольно – измерительных материалов ОГЭ. В ходе изучения данного курса предполагается использовать различные приемы активизации познавательной деятельности школьников, а также различные формы организации их работы.

При решении четвертой задачи была проведена опытно-экспериментальная работа по реализации курса по выбору.

В целях доказательства эффективности курса внеурочных занятий была проведена опытно-экспериментальная работа с учащимися 9–х классов. При первичном мониторинге работу писали 12 учащихся 9 класса.

Результаты контрольного среза показали, что в 9 классе большинство учащихся имеют базовый уровень знаний – 5 человек (40 %), повышенный уровень знаний показали - 3 человека (30 %), 2 человека (20 %) показали высокий уровень знаний, при этом следует отметить, что 1 человек (5 %) показал пониженный уровень знаний, и 1 учащихся (5 %) – недостаточный уровень знаний по математике.

В целях апробации разработанного курса «Готовимся к ОГЭ» были организованы внеурочные занятия со всеми желающими, особенно



настоятельно посещать данные занятия было рекомендовано учащимся, которые показали недостаточный и пониженный уровень знаний.

Таким образом, во внеурочных занятиях принимали участие 7 учащихся 9 класса, у которых был выявлен недостаточный, пониженный и базовый уровень знаний по математике.

Результаты повторного контрольного среза показали, что в 9 классе значительное большинство учащихся имеют повышенный уровень знаний – 5 человек (42 %), высокий уровень знаний показали - 4 человека (34 %), 3 человека (24 %) показали базовый уровень знаний, при этом следует отметить, что не один из обучающихся не показал пониженный или низкий уровень знаний, следовательно, можно, утверждать, что данным учащимся курс «Готовимся к ОГЭ» был эффективным, 1 учащийся (5 %) после посещения внеурочных занятий показал базовый уровень знаний по математике, до посещения внеурочных занятий этот учащийся показал пониженный уровень знаний по предмету.

Таким образом, качественная подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена не случайно всегда волнует учителей, учащихся и их родителей.

Во – первых, невозможно качественно разработать учебную программу курса для подготовки к ОГЭ, не проанализировав содержание контрольно - измерительных материалов и результатов экзамена. Следовательно, изучение особенностей ОГЭ по математике в настоящее время поможет повысить уровень профессиональной подготовки учителя для создания собственной эффективной учебной программы для учеников.

Во – вторых, педагогу следует уделять особое внимание на формирование у учащихся навыков самоконтроля, умение проверять на правдоподобность полученные решения, систематически отрабатывать вычислительные навыки, умение проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач.

В школе особенностью процесса обучения математике в 9 классе является выделение дополнительного времени и вопросы организации подготовки к предстоящему экзамену (факультативы, консультации). Здесь при правильной организации подготовки учеников удастся провести диагностику пробелов выпускников, осуществить помощь в овладении общими навыками решения заданий разных типов, качественно подготовить к сдаче основного государственного экзамена.

Данная работа может представлять интерес для практикующих учителей математики, которым ежегодно приходится сталкиваться с определенным уровнем математической подготовки выпускников 9 классов. Поэтому каждому педагогу свойственно выработать свою систему подготовки к экзамену в постоянно меняющихся условиях.

При подготовке к итоговой аттестации по математике по основному школьному курсу целесообразно обратить внимание на комплексный подход, позволяющий получить максимальный образовательный результат. Использование такого подхода в сочетании с применением новых методов и технологий обучения активизирует познавательную активность учащихся, формирует высокую долю самостоятельности и ответственности. Следует отметить, что в современных условиях об успешном прохождении итоговой аттестации можно говорить в ходе прилагаемых усилий всех участников образовательного процесса.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ(ред. от 30.12.2021)«Об образовании в Российской Федерации»(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // Собрание законодательства РФ.2012. N 53 (ч. 1).Ст. 7598.
2. Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 г. № 204 // Российская газета. 2018. 9 мая.
3. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013) // [Электронный ресурс]. URL:<https://base.garant.ru/70552506/> (дата обращения: 29.03.2022).
4. Приказ Минпросвещения России N 189, Рособнадзора N 1513 от 07.11.2018(с изм. от 16.03.2021)«Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»(Зарегистрировано в Минюсте России 10.12.2018 N 52953) // Официальный интернет-портал правовой информации[Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 11.12.2018 (дата обращения 03.04.2022).
5. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе : коллектив. моногр. / И.М.Смирнова [и др.]. – М.: Прометей, 2017 – 238 с.
6. Александрова З. И. Возможности реализации Федерального образовательного стандарта средствами математики /З. И. Александрова // Начальная школа. – 2012. – № 6. – С. 69-71.
7. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли: система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2015. – 159 с.
8. Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201- Математика / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. – 4-е изд.,стер. – Москва : Флинта, 2017 – 89 с.
9. Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 89 с
10. Балаян Э.Н.Математика. Справочное пособие для подготовки к ОГЭ. М.: Феникс , 2019. – 319 с.

11. Белых О. Н. Практико-ориентированный подход в обучении финансовой математике в школе //Современные проблемы физико-математических наук. – 2018. – С. 11-16.
12. Бьюзен Т. Думайте эффективно / Т.Бьюзен ; пер. с англ. Т.И.Попова – 3 –е изд. – Мн. : «Попурри», 2011// Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 13–33.
13. Воистинова Г.Х., Байназарова М.Р Об организации повторения при подготовке учащихся к ОГЭ по математике // E-Scio. 2021. №5 (56). [Электронный ресурс]URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-organizatsii-povtoreniya-pri-podgotovke-uchaschihsya-k-oge-po-matematike> (дата обращения: 30.03.2022).
14. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов / Э.Х. Галямова. – Набережные Челны : Набережночелнинский гос. пед. ун-т, 2016 – 116 с.
15. Галямова Э.Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учебно-методическое пособие / Э.Х.Галямова. – Набережные Челны : Набережночелнинскийгос.пед. ун-т, 2019 – 134 с.
16. Гоголашвили О. В. О плане мероприятий по реализации концепции развития математического образования в школе //Региональное образование: современные тенденции. – 2016. – №. 2. – С. 61-64.
17. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике :психолого-педагогические основы / В.А. Гусев. – 3-е изд. –М.: Лаборатория знаний, 2017 – 456 с.
18. Денищева Л. О. Избранные вопросыметодики преподавания математики : учебно-метод.пособие [Электронный ресурс] / Департамент образования г.Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш.образования г. Москвы «Моск. гор. пед. ун-т» (ГАОУ ВОМГПУ), Ин-т математики, информатики и естеств. наук,Каф. высш. математики и методики преподавания математики ; Л.О. Денищева, Н.В. Савинцева, З.Р.Федосеева. – М.: МГПУ, 2016 – 155 с.
19. Денищева Л. О. Методика обучения математике для средней (старшей) школы, основанная на использовании МЭШ : учеб.-метод. пособие / Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват.учреждениевысш. образования г. Москвы «Моск. гор. пед.ун-т» (ГАОУ ВО МГПУ), Ин-т цифрового образования, Каф.высш. математики и методики преподавания

математики,[ГБОУ «Шк. № 1234»] ; Л. О. Денищева, А. А. Жданов. – М.:Книга-Мемуар, 2019 – 107 с.

20. Дрозд К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования. Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2019. - 266 с.

21. Завгороднева Е. В., Дубинчина И. В., Толстова М. Г. Межпредметные связи в обучении математике как средство повышения качества подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации //Современное математическое образование: концептуальные подходы и стратегические пути развития. Материалы XIV Межре. – 2019. – С. 19.

22. Загиров Н.Ш., Эфендиев Э.И. XXI век – Образование – ЕГЭ // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты»: материалы VI Всероссийской с международным участием научно-методической конференции Международного научно-образовательного форума «Человек, семья, общество: история и перспективы развития». Красноярск, 8–9 ноября 2018 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. унт им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2018. С. 7–12.

23. Козлова Е. В. Комплексная система подготовки учащихся основной школы к итоговой аттестации по математике // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. Педагогика и психология – 2015. - № 4 (122).

24. Коньшина М. А. Способы повышения эффективности процесса обучения математике //Актуальные проблемы преподавания физики и математики в школе. – 2016. – Т. 55. – №. 25. – С. 121.

25. Кузнецов В. В. Общая и профессиональная педагогика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Юрайт, 2019. 156 с.

26. Лавриненко Т.А. Как научить детей решать задачи / Т.А. Лавриенко – Саратов: Лицей, 2015. – 140 с.

27. Левина О.А. Методические рекомендации по подготовке к ОГЭ по математике. – Смоленск: ГАУ. ДПО. СОИРО. – 88 с.

28. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра 9 класс. М: Вентана- Граф, 2018 г., 167 - 180 стр.

29. Методический анализ результатов ОГЭ по математике в Красноярском крае в 2021 году//КГКСУ «Центр оценки качества образования»[Электронный ресурс].URL: <https://coko24.ru/ogerek2021/> (дата обращения: 15.02.2022).

30. Минайченко Н.С. Методические рекомендации в помощь учителям по подготовке обучающихся к передаче ОГЭ по математике // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sev-centr.ru/files/08.06.2021-metodicheskie-rekomendatsii-v-pomoshch-uchitelyam-po-podgotovke-obuchayushchikhsya-k-peresdache-oge-po-matematike.pdf> (дата обращения: 23.03.2022).
31. Могилев Н.А. Ожидание государственной итоговой аттестации / Н. А. // Управление развитием образования. – 2020.- №1. – с. 37-40
32. Новикова Е. Д. Развитие математической грамотности учащихся 9-го класса в процессе подготовки к ОГЭ / Е. Д. Новикова // Молодой ученый. — 2020. — № 49 (339). — С. 412-414.
33. Панина К. И. Применение системы moodle для разработки онлайн курса по математике для подготовки к ОГЭ // Вопросы педагогики. – 2019. – №. 12-2. – С. 270-275.
34. Подходова Н.С.. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2. Учебник для СПО. М.:ЮРАЙТ, 2020. – 479 с.
35. Пожарова Г.А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся // Молодой ученый. — 2021. — № 1 (343). — С. 62-64.
36. Решетникова О.А. Особенности перспективных моделей контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена. // Педагогические измерения. 2019. Т. 1. № 1. С. 6
37. Сафаргулова Р.Р., Шабаева А.Ф. Методические особенности подготовки учащихся к ОГЭ по модулю «Геометрия» // Молодой ученый. — 2020. — № 22 (312). — С. 559-561.
38. Сикорская Г.А., Гамова Н.А., Кулиш Н.О. подготовке старшеклассников к ЕГЭ по математике на основе принципов личностно ориентированного образования // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – №. 3 (215).
39. Тарасенкова А.Н. Ваш ребенок и его права: закон и мораль. М.: Редакция «Российской газеты», 2018. Вып. 15. 176 с.
40. Турусова Н. Г. Роль вычислительных навыков в успешной подготовке к ОГЭ (из опыта работы) / Н. Г. Турусова, И. Б. Фомичёва. // Молодой ученый. — 2017. — № 32 (166). — С. 1-4.
41. Тумашева О.В., Шашкина М.Б., Берсенева О.В. ОГЭ по математике: насколько перспективна перспективная модель? // [http://www.schoolpress.ru/products/rubria/index.php?ID=84821&SECTION\\_ID=42](http://www.schoolpress.ru/products/rubria/index.php?ID=84821&SECTION_ID=42)

42. Тумашева, О. В. Фиаско ОГЭ по математике 2021 года: какие уроки следует извлечь? / О. В. Тумашева, М. Б. Шашкина // Математика в школе. – 2022. – № 1. – С. 18-26
43. Уроки математики: методические рекомендации / Н.Б. Истомина, З.Б. Редько, Е.С. Немкина и др. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2014–264с.
44. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс]. <http://www.fipi.ru/oge-i-gve9/demoversii-specifikacii-kodifikatory/> (дата обращения: 23.03.2022).
45. Фоминых Ю.Ф., Иванов А.П. Использование тестов для повышения системности знаний учащихся по математике. – 2012. – 211 с.
46. Ходзицкая Е.А. Как готовить школьников к ОГЭ по математике?[Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 23.03.2022).
47. Ходзицкая Е.А. О ранней подготовке к ОГЭ по математике. // Фестиваль «Открытый урок». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://открытыйурок.рф/статьи/669603/> (дата обращения: 11.03.2022).
48. Чинякова Н. В. Особенности проведения элективного курса «финансы и математика» в 9 классе общеобразовательной школы //Электронный научный журнал. – 2019. – Т. 1. – С. 39.
49. Шулыгина Р.Н. Решение задач различными способами как средство повышения интереса к математике / Р. Н. Шулыгина // Начальная школа. – 2016. – №12. – С. 61.
50. Я сдам ОГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / И.В. Ященко, С.А. Шестаков. М. Просвещение, 2017. - 143 с.
51. Ященко И.В., Шестаков С.А.ОГЭ (ГИА) / (ОГЭ)ГИА по Математике. М.: Норма, 2020. – 240 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

### Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2021 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>5</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	86,78%	47,53%	85,96%	98,64%	99,32%
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	49,96%	15,99%	32,78%	80,53%	94,96%
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	39,11%	10,23%	28,33%	59,09%	87,19%
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	35,13%	5,05%	17,78%	64,56%	83,11%
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	37,28%	6,09%	23,09%	63,28%	76,70%



6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	72,69%	20,03%	68,38%	92,43%	98,23%
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	88,14%	49,48%	88,65%	98,08%	99,59%
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	б	76,89%	20,63%	74,72%	94,95%	99,46%
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	б	70,69%	14,91%	65,99%	91,66%	99,46%
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	76,00%	20,23%	73,92%	93,80%	98,50%
11	Уметь строить и читать графики функций	б	69,34%	25,95%	64,28%	87,21%	96,87%
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	б	67,37%	13,16%	60,99%	90,10%	97,41%
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	б	65,33%	30,66%	56,77%	85,17%	96,59%
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	65,34%	15,95%	57,74%	88,57%	91,96%
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	б	86,80%	31,84%	89,59%	98,30%	99,73%
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	б	54,44%	5,55%	44,57%	79,71%	94,14%
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	б	66,86%	8,99%	61,73%	89,05%	95,64%

18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	б	83,53%	32,78%	84,58%	95,98%	99,32%
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	б	68,31%	23,56%	62,15%	88,24%	94,01%
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	п	6,61%	0,08%	0,66%	11,03%	85,01%
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	п	9,22%	0,08%	1,06%	17,25%	90,67%
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	в	0,61%	0,00%	0,00%	0,41%	17,30%
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	п	2,68%	0,00%	0,14%	2,90%	58,24%
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	п	1,08%	0,00%	0,03%	0,91%	27,66%
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	в	0,16%	0,00%	0,00%	0,01%	5,93%

**Приложение Б**

**План-график работы учителя по подготовке учащихся к ОГЭ-2022 по математике**

№ п/п	Мероприятия	Сроки проведения
1.	Работа по изучению индивидуальных особенностей учащихся (с целью выработки оптимальной стратегии подготовки к ОГЭ-2022 по математике)	В течение года
2.	Беседа с учащимися: «Новая модель ОГЭ по математике»	Сентябрь
3.	Психологическая подготовка к ОГЭ-2022. Индивидуальное консультирование учащихся	В течение года
4.	Разбор заданий демонстрационного варианта экзамена по математике (ОГЭ-2022).	1 четверть
5.	Подготовка материалов для оформления информационного стенда «Подготовка к ОГЭ-2022» для учащихся и их родителей	1 четверть (обновление в течение года)
6.	Использование современных образовательных технологий, новых форм организации учебно- воспитательного процесса, способствующих повышению качества подготовки школьников к итоговой аттестации, формированию предметной компетенции.	В течение года
7.	Беседа с учащимися: «Подготовка к ОГЭ-2022 по математике: от устранения пробелов в знаниях до итоговой аттестации»	1 четверть
8.	Пополнение методической и информационной литературы по подготовке к ОГЭ-2022. Обеспечение учащихся IX класса учебно-тренировочными материалами, обучающими программами, методическими пособиями, информационными и рекламными материалами	В течение года
9.	Проведение с учащимися цикла бесед: «Знакомство с Положением о формах и порядке проведения государственной итоговой аттестации». «Ознакомление с основными направлениями самостоятельной работы по подготовке к ОГЭ-2022 в 9 классе»	2 четверть
10.	1.Работа с учащимися: -использование тематических тестов по материалам ОГЭ на уроках математики; -подготовка графика проведения консультаций для учащихся по разноуровневым группам; -анализ типичных ошибок учащихся при сдаче ОГЭ в IX классе в 2021 г.; -семинар - практикум «Работа с бланками: типичные ошибки при заполнении бланков»; - обучение работе с КИМ; - выбор оптимальной стратегии выполнения заданий ОГЭ; - помощь в выработке индивидуального способа деятельности в процессе выполнения экзаменационных заданий; - систематическое решение текстовых задач: 1. задачи на части и проценты, 2.задачи на сплавы и смеси; 3.задачи на работу; 4. задачи на бассейны и трубы. -решение практико-ориентированных задач; 2.Психологическая подготовка к ОГЭ и ГВЭ в IX классе. 3.Индивидуальное консультирование учащихся. 4.Работа с заданиями различной сложности. 5.Практические занятия по заполнению бланков ответов. 6.Практикум по решению заданий повышенной сложности (ОГЭ-2021-2022 г.)-разбор 2 части. 7.Практикум по решению нестандартных заданий из контрольно-	В течение года

	измерительных материалов.	
11.	Индивидуальные консультации для родителей	В течение года
12.	Работа с заданиями различной сложности. Практикум по решению заданий второй части экзаменационной работы	Индивидуальная работа по группам в течение года
13.	Регулярное участие на классных родительских собраниях в 9 классе: «Ознакомление с нормативными документами по подготовке к проведению новой формы аттестации 9-тиклассников», «Нормативные документы по ОГЭ-2022 в IX классе в 2021-2022 учебном году», «Построение режима дня во время подготовки к экзаменам с учётом индивидуальных особенностей ребенка», «Цели и технологии проведения ОГЭ-2022 в 9 классе».	В течение года
14.	Подготовка материалов для проведения пробного внутришкольного ОГЭ-2022 (бланки, тесты).	Ежемесячно
15.	Регулярное участие в диагностических работах, проводимых муниципальным районом	В течение года
16.	Регулярное участие в тренировочных работах, проводимых МИОО системой СтатГрад	В течение года
17.	Мониторинг качества подготовки учащихся к ГИА	В течение года
18.	Информирование по вопросам подготовки к ГИА: знакомство с инструкцией по подготовке к ГИА; правила поведения на ГИА; КИМы; инструктирование учащихся; проведения ГИА; официальные сайты ГИА. Индивидуальное информирование и консультирование по всем вопросам ГИА.	В течение года
19.	Индивидуальные консультации для родителей по вопросам подготовки и проведения ОГЭ-2022, ГВЭ-2022 в IX классе. Анализ работы учителя и учащихся в период подготовки к ГИА и по результатам ГИА.	В течение года Май, июнь

**План работы по подготовке учащихся к ОГЭ-2022 по математике.**

№	Мероприятия	Сроки, формы организации	Примечание (категория)
<b>Информационная работа</b>			
1	Обеспечение учащихся учебно-тренировочными материалами, методическими пособиями подготовки к ГИА по математике (ОГЭ).	В течение года	Все обучающиеся
2	Знакомство с демоверсией ГИА по математике в форме ОГЭ И ГВЭ. Разбор заданий демонстрационного варианта экзамена по математике (ОГЭ-2022, состоящий из 2-х модулей: алгебра, геометрия).	Октябрь/на предметном курсе, на уроках.	Все обучающиеся
3	Обучение заполнению бланков ответов №1, обучение работе с КИМами, выбор оптимальной стратегии выполнения заданий ОГЭ.	Ноябрь/на уроке	Все обучающиеся
4	Знакомство обучающихся с кодификатором и спецификацией КИМ для проведения ГИА	Ноябрь/на уроке	Все обучающиеся
5	Оформление стенда в кабинете с размещением: бланки ответов, демонстрационный вариант, опорные	Обновление в течении Сентябрь - Май	Все обучающиеся

	задания, инструкцией для учащихся, и т д.		
6	Оформление «открытого экрана» по результатам проведенных срезов	Сентябрь - Май	Все обучающиеся
7	Информирование о результатах репетиционных экзаменов на уровне школы.	Декабрь, февраль, апрель (по плану работы)	Все обучающиеся
8	Информирование по вопросу изменений в материалах ОГЭ. Порядок проведения ГИА.	Сентябрь – Май/на уроке, через стенд	Все обучающиеся
9	Информирование родителей о результатах подготовки обучающихся к ГИА по математике в форме ОГЭ и ГВЭ	В течение года на родительских собраниях	Родители всех обучающихся
<b>Мероприятия по обеспечению качественной подготовки обучающихся к ОГЭ</b>			
1.	Работа по изучению индивидуальных особенностей учащихся (с целью выработки оптимальной стратегии подготовки к ОГЭ-2022 и ГВЭ по математике).	В течение года	Все обучающиеся
2.	Диагностическая работа по выявлению пробелов в знаниях обучающихся, планирование коррекционной работы, распределение обучающихся по группам	Сентябрь/на уроке	Все обучающиеся
3	Организация работы коррекционных групп	Октябрь/составление графика консультаций, дополнительных занятий	По группам
4	Репетиционный экзамен по математике (на уровне школы, с соблюдением процедуры проведения ОГЭ И ГВЭ)	Декабрь, март, май	Все обучающиеся
5	Многочисленное проведение пробных тестов по математике, ведение мониторинга результатов обученности (тематические срезы на уровне учителя)	Январь-май	Все обучающиеся
6	Отработка технологии проведения экзамена по математике в форме ОГЭ (на уровне учителя)	Декабрь-Май	Все обучающиеся
7.	Анализ результатов	В течение года	Все обучающиеся
9.	Организация самостоятельной работы обучающихся по решению тестов ОГЭ и ГВЭ.	В течение года	Все обучающиеся
10	Предметный курс	В течение года	Все обучающиеся
<b>Коррекционная работа по ликвидации пробелов</b>			
1.	Проведение дополнительных занятий, консультаций	<b>Осенние каникулы</b> (график дополнительных занятий) <b>Зимние каникулы</b> (график дополнительных занятий) <b>Весенние каникулы</b> (график дополнительных занятий)	По категориям обучающихся
2.	Дифференцированный подход к обучающимся, при организации уроков	В течение года	По категориям обучающихся

	математики		
<b>Работа по развитию учащихся, имеющих высокий уровень знаний по предмету</b>			
1.	Отработка заданий повышенного уровня.	В течение года	с высоким уровнем знаний
<b>Работа с родителями</b>			
1.	Индивидуальные консультации родителей по вопросам оказания содействия обучающимся при подготовке к ГИА по математике	В течение года	По категориям обучающихся
2.	Профилактические беседы с родителями обучающихся, имеющих пропуски уроков.	В течение года	Пропускающие уроки по болезни.

#### **Подготовка к экзамену по математике**

№ урока	Вид деятельности	День недели
1	Урок по математике (алгебра)	Понедельник
2	Урок по математике (алгебра)	Среда
3	Урок по математике (геометрия)	Вторник
4	Урок по математике (алгебра)	Пятница
5	Урок по математике (геометрия)	Четверг
6	Внеурочные занятия по математике	
7	Индивидуальные консультации	

#### **Индивидуальная работа с обучающимися**

##### **Меры предупреждения неуспеваемости ученика**

1. Создание условий для формирования у учащегося познавательного интереса к учению и положительных мотивов; сознательной дисциплины, ответственного отношения к учению.
2. Работа со школьной психологической службой.
3. Индивидуальный подход к учащемуся.
4. Специальная система домашних заданий.
5. Усиление работы с родителями.

##### **Оказание помощи слабомотивированным обучающимися на уроке**

###### **Этапы урока**

###### **Виды помощи в учении**

Контроль подготовленности учащихся

Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе.

Снижение темпа опроса, разрешение дольше готовиться у доски.

Предложение учащимся примерного плана ответа.

Разрешение пользоваться наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.

Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой

Изложение нового материала

Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.

Привлечение их в качестве помощников при подготовке приборов, опытов и т. д.

Привлечение к высказыванию предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы, высказанной сильным учеником

Самостоятельная работа учащихся на уроке

Разбивка заданий на дозы, этапы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.

Напоминание приема и способа выполнения задания.

Указание на необходимость актуализировать то или иное правило.

Ссылка на правила и свойства, которые необходимы для решения задач, упражнений.

Инструктирование о рациональных путях выполнения заданий, требованиях к их оформлению.

Стимулирование самостоятельных действий слабоуспевающих.

Более тщательный контроль их деятельности, указание на ошибки, проверка, исправления

Организация самостоятельной работы вне класса

Выбор для групп слабоуспевающих наиболее рациональной системы упражнений, а не механическое увеличение их числа.

Более подробное объяснение последовательности выполнения задания.

Предупреждение о возможных затруднениях, использование карточек-консультаций, карточек с направляющим планом действий

**Очень важный этап при работе с такими детьми – профилактика неуспеваемости**

<b>Профилактика неуспеваемости</b>	
<b>Этапы урока</b>	<b>Акценты в обучении</b>
Контроль подготовленности учащихся	Специально контролировать усвоение вопросов, обычно вызывающих у учащихся наибольшее затруднение. Тщательно анализировать и систематизировать ошибки, допускаемые учениками в устных ответах, письменных работах, выявить типичные для класса и концентрировать внимание на их устранении. Контролировать усвоение материала учениками, пропустившими предыдущие уроки. В конце темы или раздела обобщить итоги усвоения основных понятий, законов, правил, умений и навыков, выявить причины отставания
Изложение нового материала	Обязательно проверять в ходе урока степень понимания учащимися основных элементов излагаемого материала. Стимулировать вопросы со стороны учащихся при затруднениях в усвоении учебного материала. Применять средства поддержания интереса к усвоению знаний. Обеспечивать разнообразие методов обучения, позволяющих всем учащимся активно усваивать материал
Самостоятельная работа учащихся на уроке	Подбирать для самостоятельной работы задания по наиболее существенным, сложным и трудным разделам учебного материала. Стремиться меньшим числом упражнений, но поданных в определенной системе достичь большего эффекта. Включать в содержание самостоятельной работы упражнения по устранению ошибок, допущенных при ответах и в письменных работах. Инструктировать о порядке выполнения работы. Стимулировать постановку вопросов к учителю при затруднениях в самостоятельной работе. Умело оказывать помощь ученикам в работе, всемерно развивать их самостоятельность. Учить умения планировать работу, выполняя ее в должном темпе, и осуществлять контроль
Организация самостоятельной работы вне класса	Обеспечивать в ходе домашней работы повторение пройденного, концентрируя внимание на наиболее существенных элементах программы, вызывающих обычно наибольшие затруднения. Систематически давать домашние задания по работе над типичными ошибками. Четко инструктировать учащихся о порядке выполнения домашних работ, проверять понимание этих инструкций школьниками. Согласовывать объем домашних заданий с другими учителями класса, исключая перегрузку, особенно слабоуспевающих учеников

**Расписание дополнительных занятий по математике в 9 классе**

<b>День недели</b>	<b>Предмет</b>	<b>Время проведения</b>
Вторник	математика	16.00 -17.30
Пятница	математика	16.00 -17.30

**Ожидаемые результаты**

- Создание условий для удовлетворения потребностей учащихся в образовательной подготовке и получении знаний;
- Создание системы по формированию творческих, интеллектуальных возможностей, развитию личности учащихся;
- Повышение качества знаний выпускников и среднего балла по результатам ОГЭ

<b>№</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Исполнитель</b>
<b>Информационный раздел</b>			
1	Обеспечение участников ОГЭ учебно-тренировочными материалами, обучающими программами, методическими пособиями, информационными и рекламными материалами	В течение года	Учителя-предметники:
2	Использование Интернет-технологий и предоставление возможности выпускникам работать с образовательными сайтами:		Учителя-предметники:

	<a href="http://ege.edu.ru">ege.edu.ru</a> , <a href="http://fipi.ru">fipi.ru</a> , <a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a> , <a href="http://math-oge.sdangia.ru">math-oge.sdangia.ru</a>		
3	Знакомство учащихся с процедурой сдачи экзамена, правилами заполнения бланков ответов и регистрации		Отв. за матем. образование Учителя-предметники:
4	Проведение видео конференций в zoom		Учителя-предметники:

**Материалы для подготовки.** взяты из сайта <https://www.time4math.ru/oge>

**1 блок: задания с практическим содержанием или «реальная математика»**

**Задания 1 - 5**

0. Задание 1-5. Листы бумаги (теория) – Задание 1-5. Листы бумаги 2 (практикум)
1. Задание 1-5. Участок (теория) - Задание 1-5. Участок 2 (практикум)
2. Задание 1-5. Маркировка шин (теория) - Задание 1-5. Маркировка шин 2 (практикум)
3. Задание 1-5. Печь для бани (теория) - Задание 1-5. Печь для бани 2 (практикум)
4. Задание 1-5. Квартира (теория) - Задание 1-5. Квартира 2 (практикум)
5. Задание 1-5. Тарифы (теория) - Задание 1-5. Тарифы 2 (практикум)
6. Задание 1-5. План местности (теория) - Задание 1-5. План местности 2оф (практикум)
7. Задание 1-5. Зонт (теория) - Задание 1-5. Зонт (практикум)
8. Задание 1-5. Земледельческие террасы (т) - Задание 1-5. Земледельческие террасы (практикум)

**2 блок: алгебра**

0. Задание 06. Теория - Задание 06. Числа и вычисления (практикум)
1. Задание 07. Теория - Задание 07. Числовые неравенства, координатная прямая
2. Задание 08. Теория - Задание 08. Числа, вычисления и алгебраические выражения
3. Задание 09. Теория - Задание 09. Уравнения
4. Задание 10. Теория - Задание 10. Статистика, вероятности
5. Задание 11. Теория - Задание 11. Графики функций
6. Задание 12. Теория - Задание 12. Расчеты по формулам
7. Задание 13. Теория - Задание 13. Неравенства
8. Задание 14. Теория - Задание 14. Арифметические и геометрические прогрессии

**3 блок: геометрия**

0. Задание 15. Теория - Задание 15. Треугольники
1. Задание 16. Теория - Задание 16. Окружность, круг и их элементы
2. Задание 17. Теория - Задание 17. Многоугольники
3. Задание 18. Теория - Задание 18. Фигуры на квадратной решётке
4. Задание 19. Теория - Задание 19. Анализ геометрических высказываний

**4 блок: задачи повышенной сложности**

0. Задание 20. Теория (В) - Задание 20. Выражения, уравнения и неравенства
1. Задание 21. Текстовые задачи
2. Задание 23. Теория (Р) - Задание 23. Геометрическая задача на вычисление
3. Задание 24. Теория (Р) - Задание 24. Геометрическая задача на доказательство
4. Задание 25. Геометрическая задача повышенной сложности



## Приложение В

### Анкета для обучающихся

Ответьте на вопросы анкеты, выбрав только один вариант ответа:  
да/нет/затрудняюсь ответить.

№	Вопрос	Варианты ответов		
		да	нет	Затрудняюсь ответить
1.	Вы выбрали для изучения курс “Готовимся к ОГЭ”, т.к. Вам это интересно			
2.	Пропускали ли Вы занятия по курсу?			
3.	Вовремя ли Вы отправляли задания на проверку?			
4.	Узнали ли Вы при работе с курсом что- то новое?			
5.	Возникают ли у Вас трудности при решении логарифмических и показательных неравенств после прохождения курса?			
6.	Помог ли Вам курс в развитии личных качеств/возможностей/способностей?			
7.	Была ли Вам интересна организация изучения логарифмических и показательных неравенств в виде онлайн-курса?			
8.	Понравились ли Вам занятия с использованием интерактивных методов и онлайн-средств их реализации?			
9.	Будете ли Вы решать задания второй части профильного ЕГЭ по математике?			

Критерии оценивания:

Да - 3 балла Не знаю - 2 балл Нет - 1 балл

### Оценочная шкала уровня эффективности курса

Количество баллов	Уровень	Пояснение
23-27	Высокий	Проявление устойчивого интереса к обучению на курсе и изучению неравенств
16-22	Средний	Проявление положительного отношения к обучению на курсе и изучению неравенств, проявление интереса к отдельным разделам курса и занятиям
Менее 16	Низкий	Возможное отсутствие интереса к обучению на курсе и изучению неравенств