

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное автономное учреждение дополнительного
профессионального образования Самарской области
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ГАУ ДПО СО ИРО

И.Н.Минаев

«12» мая 2023 г.

Отчет по результатам мониторинга качества обучения по предмету
«Математика» в 10 классе АНОО СОШ «Сота»

Раздел 1. Общие положения мониторинга уровня знаний обучающихся.

Мониторинг уровня знаний обучающихся был проведен для оценки достижения обучающимися планируемых предметных результатов освоения ООП СОО по математике за курс 10 класса в соответствии с ФГОС СОО, Примерными рабочими программами по предмету и УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень» авт. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., Вентана -Граф, 2019 г., «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Базовый уровень» авт.: А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков, М., Вентана - Граф, 2019 г.

Характеристика участников промежуточной аттестации по математике: мониторинг проводился среди обучающихся 10 класса, в котором принимали участие 6 человек из 7 в соответствии со списком класса, обучающихся по программам СОО (87% участвующих).

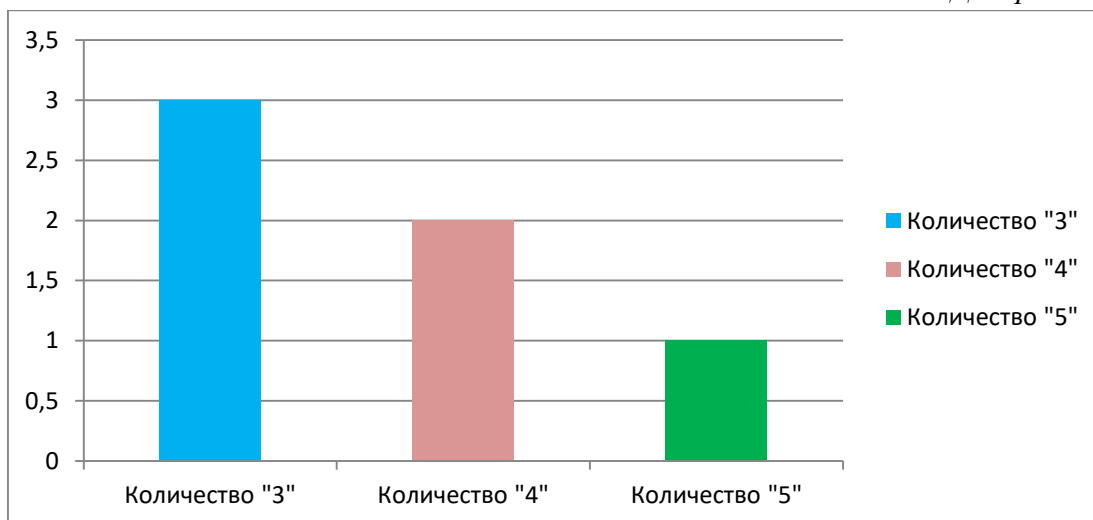
Результаты мониторинга по достижению обучающимися планируемых предметных результатов освоения ООП СОО

Таблица 1.

№ п/п	Участников, набравших балл	Число участников, получивших отметку	% участников
1	Оценка «2»	0	0
2	Оценка «3»	3	50%
3	Оценка «4»	2	33%
4	Оценка «5»	1	17%
5	Средний тестовый балл (по 5-балльной шкале)	3,7	
6	Успеваемость		100%
7	Качество знаний		50%

Диаграмма распределения результатов мониторинга обучающихся в освоении ООП СОО

Диаграмма 1



Раздел 2. Анализ результатов выполнения заданий КИМ.

Цель использования материалов мониторинга: оценка качества знаний обучающихся 10 класса по достижению планируемых предметных результатов освоения ООП СОО в рамках проведения промежуточной аттестации, в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Задачи:

1. провести диагностику уровня освоения учебного предмета «Математика» и достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов учащимися 10 класса в соответствии с Примерной рабочей программой и ФГОС СОО;
2. сформировать компетентности, необходимые для успешной сдачи ЕГЭ по математике в 11 классе.

2.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Предлагаемый КИМ составлен в соответствии с «Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по математике» и «Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в

2022 году ЕГЭ по математике», утвержденных ФГБНУ «ФИПИ». КИМ содержит материалы для проверки знаний и умений обучающихся, и составлен по модели экзаменационной работы по математике в формате ЕГЭ базового уровня. КИМ сохраняет преемственность с экзаменационной моделью прошлых лет в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

Выполнение заданий мониторинга свидетельствует о наличии у обучающегося общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий предлагаемого КИМ соответствуют формулировкам, принятым в используемом УМК, который включён в Федеральный перечень учебников, допущенных МП России к использованию, при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

КИМ состоит из одной части и содержит 13 заданий с кратким ответом. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Правильное выполнение заданий итоговой работы (задания 1–13) свидетельствует об уровне сформированности общематематических умений и навыков у обучающихся в соответствии с ФГОС СОО.

2.2. Содержание и структура контрольных измерительных материалов

Структура работы:

Количество вариантов – 1 (состоит из одной части).

КИМ содержит 13 заданий базового уровня:

- 1) 9 заданий по алгебре и началам математического анализа;

- 2) 2 задания по геометрии базового уровня сложности (планиметрия и стереометрия);
- 3) 1 задание по началам теории вероятностей;
- 4) 1 задание по теме «Задачи на смекалку».

Содержание КИМ по заданиям:

- 1) Простейшие текстовые задачи.
- 2) Чтение графиков и диаграмм. Определение величины по графику.
- 3) Преобразования выражений. Действия с формулами.
- 4) Начала теории вероятностей. Теоремы о вероятностях событий.
- 5) Анализ графиков и диаграмм. Скорость изменения величин.
- 6) Вычисления. Действия с дробями.
- 7) Простейшие текстовые задачи. Проценты, округление.
- 8) Вычисления и преобразования. Преобразования числовых
- 9) тригонометрических выражений.
- 10) Простейшие уравнения. Иррациональные уравнения.
- 11) Неравенства. Решение неравенств.
- 12) Планиметрия. Треугольники и их элементы.
- 13) Стереометрия. Куб.
- 14) Задачи на смекалку.

2.3. Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся:

- 1) выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- 2) применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- 3) проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- 4) решать уравнения, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- 5) решать рациональные уравнения, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства;
- 6) доказывать несложные неравенства;
- 7) решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 8) решать задачи по теории вероятности, используя теоремы о вероятности события;
- 9) вычислять площадь и периметр геометрических фигур;
- 10) находить неизвестные элементы стереометрических фигур по данным задачи, используя теоремы и свойства стереометрии.

Часть 3. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1. Выполнение заданий КИМ по видам проверяемых умений

Таблица 2

№зад в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Количество ошибочных ответов	Процент выполнения задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	3	50
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	0	100
3	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	1	83
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	0	100
5	Уметь выполнять действия с функциями	Б	5	17
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	0	100
7	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	1	83
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	0	100
9	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	2	67
10	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	2	67
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	0	100
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	2	67

13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	4	33
----	--	---	---	----

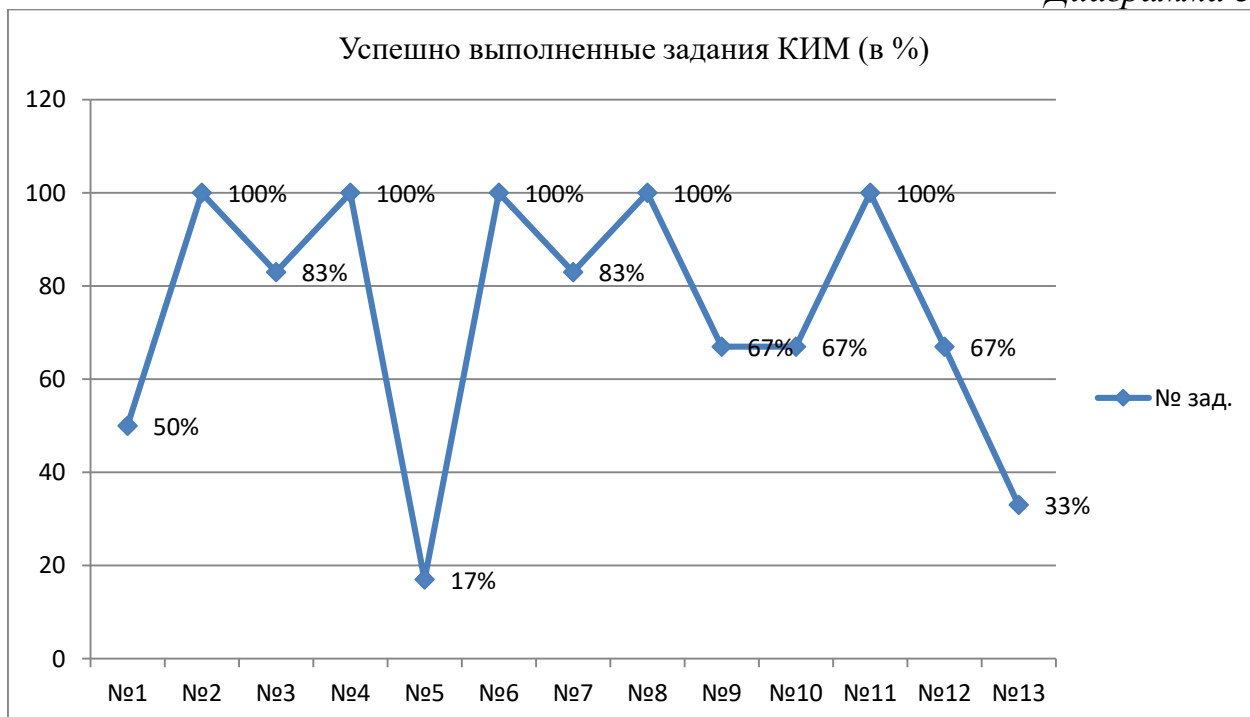
Распределение ошибочных ответов по номерам заданий

Диаграмма 2



Распределение верно выполненных заданий КИМ

Диаграмма 3



Анализ результатов выполнения мониторинговой работы показал, что обучающиеся успешно справились с заданиями итоговой аттестации, показали 100% успеваемость и качество знаний равное 50%.

Успешно выполненными оказались задания № 2, 4, 6, 8, 11 в которых проверялись следующие элементы содержания:

- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.

Участники мониторинга показали высокий уровень владения навыками и умениями: в чтении графиков и диаграмм, в определении величин по графику; в решении задач на нахождение вероятности события и умение применить теорему о вероятностях событий; вычислительные навыки и умения выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями; умения проводить алгебраические преобразования выражений, преобразовывать числовые тригонометрические выражения и находить их значение; показали умения решать планиметрические задачи по теме «Треугольники и их элементы». Все перечисленные темы относятся к заданиям, с которыми обучающиеся успешно справились (100% выполнения).

Незначительные затруднения у участников мониторинга вызвали: задание №3 «Преобразования выражений. Действия с формулами» (83% выполнения) и задание №7 «Простейшие текстовые задачи. Проценты, округление» (83% выполнения).

Значительно большие затруднения у обучающихся вызвали: задание №1 (50%) «Простейшие текстовые задачи», это подтверждает наличие традиционных затруднений у обучающихся при решении текстовых задач, а также задания №9 и 10 по темам «Простейшие уравнения. Иррациональные уравнения» и «Неравенства. Решение неравенств». Формирование умений

решать уравнения, неравенства и их системы является основной задачей педагога для достижения предметных результатов по математике.

Наименее успешными оказались задания №13 (33%) и №5 (17%) по темам «Задачи на смекалку» и «Анализ графиков и диаграмм. Скорость изменения величин». Большая часть участников мониторинга не смогли решить задачу №13 на смекалку, что можно объяснить недостаточной сформированностью метапредметных результатов обучения, в том числе: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. При выполнении задания №5 обучающиеся не смогли правильно перечислить свойства функции по ее графику. Можно отметить не достаточный уровень сформированности у обучающихся представлений об основных понятиях математического анализа (исследование свойств функций с помощью производной, применение первообразной), умения характеризовать поведение функции для описания ее свойств.

3.2. Выводы об итогах анализа выполнения заданий:

Обучающиеся показали хороший уровень усвоения элементов содержания КИМ (от 17% до 100%). Трудности возникли с решением задач на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение решать уравнения и неравенства, исследовать свойства функции, строить и исследовать простейшие математические модели.

Для устранения затруднений у обучающихся при выполнении этой группы заданий, учителю рекомендуется формировать такие метапредметные навыки как: смысловое чтение; умение моделировать реальные ситуации на математическом языке; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебраических преобразований. У обучающихся с высокой мотивацией при

решении логических задач необходимо сформировать элементы формальной логики. Этого можно добиться при систематической работе учителя в течение всего периода обучения (5-11 класс), используя общеизвестный алгоритм пошагового решения задач (полный план решения задачи), отрабатывать навыки исследования свойств функций с помощью производной, умения характеризовать поведение функции для описания ее свойств.

Учителю рекомендуется на уроках применять различные приемы устного счета (владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов). Следует уделить внимание формированию понятийного аппарата по основным разделам курса математики, описания на математическом языке явлений реального мира (регулятивные и познавательные УУД).

Для достижения высоких результатов при подготовке к ЕГЭ возможно рекомендовать использовать в обучении следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, исследовательский, поисковый, эвристический. Они помогут сформировать у обучающихся коммуникативные и познавательные метапредметные умения (готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками познавательной рефлексии, умение осуществлять деловую коммуникацию с одноклассниками и учителем).

3.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

Для повышения планируемых предметных и метапредметных результатов учитель может применять в своей работе технологии проблемного и дифференцированного обучения, сочетать традиционные и интерактивные методы. Организация дифференцированного обучения учащихся с разными уровнями подготовки по математике предусматривает наличие обязательного базового уровня общеобразовательной подготовки, которого обязан достигнуть каждый обучающихся. Для достижения высоких результатов на

ЕГЭ возможно рекомендовать к использованию в обучении следующие методы:

1. Дифференцировать и индивидуализировать обучение, осуществляя контроль степени усвоения каждым учеником материала в объеме обязательного минимума.

2. Использовать систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с разными уровнями освоения математики, работы в парах («учим друг друга», взаимопроверка).

3. Использовать практику шефства успешных учеников над одноклассниками, испытывающими затруднения в обучении.

4. При изучении математики на углубленном уровне следует обратить внимание на вопросы, связанные с системой доказательств, с указанием причинно-следственных связей.

Отчет составил(а)

Хохлова Светлана Николаевна, преподаватель кафедры математического и естественно-научного образования ГАУ ДПО СО ИРО