**Анализ результатов выполнения письменного экзамена по геометрии**

**выпускниками IX классов школы №147 города Челябинска за**

**2011-2012 учебный год**

Экзамен по геометрии в 9-х классах проходил 18 июня 2012 года. Аттестационную работу выполняли 10 учеников МАОУ СОШ №147.

Основная цель проведения экзамена:

* определение уровня обученности учащихся 9-х классов, выбравших геометрию;
* отработка умения выполнять тестовые задания разных видов;
* установление уровня предметных компетенций учащихся 9-х классов, выбравших геометрию;
* выставление экзаменационных и итоговых отметок учащимся;
* установление учебных возможностей выпускников 9-х классов для дальнейшего обучения в профильном (математическом или физико-математическом) классе.

Содержание контрольно-измерительных материалов определяется требованиями к уровню подготовки выпускников основной общей школы, определяемых Федеральным государственным стандартом основного общего образования по математике и с учетом уровня реализации образовательных программ. Продолжительность выполнения работы составляет 180 минут (3 часа). Текст экзаменационной работы составлен Морозовой Еленой Владимировной, кандидатом педагогических наук,председателем городского методического объединения учителей математики г. Челябинска.

Работа состояла из четырех параллельных вариантов. Каждый вариант состоял из 8 заданий первой части с выбором ответа и с кратким ответом (№1-№8), 4 заданий второй части с кратким ответом(№9-№12) и развернутым ответом(№13), 2 заданий третьей части с развернутым ответом (№14,№15). В задании №12 необходимо выбрать из 5 геометрических утверждений три правильных утверждения.

В этом задании в зависимости от числа указанных верных ответов выставляется от 0 до 2 баллов.

2 балла - указаны все 3 верных утверждения;

1 балл – указаны любые 2 верных утверждения;

0 баллов – во всех остальных случаях.

Общие критерии оценивания заданий №13 и № 14.

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка в баллах | Содержание критерия |
| 2 | Ход решения правильный. Решение завершено. Все преобразования и вычисления выполнены верно. Получен верный ответ. |
| 1 | Ход решения правильный. Решение завершено. Допустима одна описка и / или вычислительная ошибка, не влияющая на правильность дальнейшего хода решения. В результате этих недочетов возможен неверный ответ. |
| 0 | Все случаи решения, которые не соответствуют выше указанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла. |

Общие критерии оценивания задания №15.

Таблица 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка в баллах | Содержание критерия |
| 3 | Рассмотрены все возможные геометрические конфигурации и получен верный ответ. Приведена последовательность всех шагов решения. Верно обоснованы ключевые моменты выбранного способа решения. Все преобразования и вычисления выполнены верно. |
| 2 | Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, в которой получена правильное значение искомой величины. Приведена последовательность всех шагов решения. Явно описаны или могут быть отмечены на чертеже свойства представленных в условии фигур и их элементов, которые играют важную роль в решении задачи. |
| 1 | Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, в которой получена значение искомой величины, **неправильное из-за арифметической ошибки.** Ход решения правильный. Приведена последовательность всех шагов решения. Приведенные в решении обоснования не содержат грубых ошибок. |
| 0 | Все случаи решения, которые не соответствуют выше указанным критериям выставления оценок в 1 - 3 балла. |

Задания № 13,№14 и №15 ученики записывают на отдельных листах. Количество баллов для заданий второй и третьей частей неодинаковое ( №13,№14 - 2 балла; №15- 3 балла) и зависит от уровня сложности и перечня знаний и умений, необходимых для их выполнения.

Шкала пересчета первичного балла за выполнение

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале / Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Общий балл | 0 – 5 | 6 – 8 | 9 – 15 | 15 – 20 |

Для продолжения обучения в профильных классах старшей ступени обучения рекомендовано считать достаточными получение 15 баллов. При желании продолжить обучение в старшем звене в классе с углубленным изучением математики необходимо было набрать не менее 16 баллов за работу, не менее одного из которых должно было быть начислено за решение самого сложного задания работы – задачи 15.

Таблица 1. Число учащихся 9-х классов, участвующих в экзамене по геометрии в 2011-2012 учебном году

Таблица 4.

|  |  |
| --- | --- |
| количество классов | число учащихся |
| 3 | 10 |

Приведем таблицу результатов экзамена по геометрии:

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия  Имя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Суммарный  балл за работу | Отметка за экзамен  ГИА | Годовая  отметка |
| 1. | Агаева  Саида | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | х | х | 2 | х | х | х | 9 | 4 | 3 |
| 2. | Веснин Кирилл | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | х | Х | 9 | 4 | 3 |
| 3. | Волков Вячеслав | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Х | 1 | 2 | 2 | 1 | Х | 14 | 4 | 4 |
| 4. | Галимов Максим | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 17 | 5 | 4 |
| 5. | Гожий Максим | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 19 | 5 | 5 |
| 6. | Дятлов  Юрий | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | Х | 16 | 5 | 5 |
| 7. | Дятлова Марина | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | Х | 14 | 4 | 4 |
| 8. | Зинатулина Дарина | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | Х | Х | Х | 10 | 4 | 4 |
| 9. | Казанцев Андрей | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | Х | 13 | 4 | 4 |
| 10. | Моргулян Семен | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | х | 1 | 2 | 2 | 2 | х | 14 | 4 | 3 |

Рассмотрим результаты выполнения заданий экзаменационной работы отдельно по каждой части экзаменационной работы.

Таблица 6.

Часть 1. Выполнили верно задания 1-11, базовой части

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 часть, номер задания | | | | | | | | 2 часть, номер задания | | | | 1 часть,  №1 -№8 | 2 часть,  №9- №12 | Все задания  № 1-12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 3 | | 4 | 3 |
| 10 | 9 | 8 | 9 | 10 | 6 | 7 | 6 | 9 | 5 | 7 |

Таблица 7.

Часть 1. Выполнили верно задания 1-11, базовой, части в %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 часть | | | | | | | | 2 часть | | | | 1 часть | 2 часть | Все задания  (№ 1-11) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 30 | | 40 | 30 |
| 100 | 90 | 80 | 90 | 100 | 60 | 70 | 60 | 90 | 50 | 70 |

Самый высокий процент выполнения заданий базовой части этой работы в 9А, Б ,В классах - №1, №2, №3, №4, №5, №7, №9, №11:

**№1.** Средняя линия треугольника. Периметр треугольника.

**№2**.Площадь трапеции.

**№3.** Внешний угол треугольника.

**№4.** Сложение и вычитание векторов.

**№5.** Признаки равенства треугольников.

**№9.** Ромб. Скалярное произведение векторов.

**№11.**Практико-ориентированная задача. Площадь круга.

Несколько ниже справилась учащиеся с заданиями -№6,№8:

**№6.** Площадь треугольника с использованием клетчатой бумаги.

**№8**. Вычисление элементов равнобедренной трапеции.

Заданием под номером 10 учащиеся справились на очень низком уровне (50%). Задачи в предложенных вариантах отличались. В двух вариантах необходимо найти радиус окружности. Задача построение на свойстве двух касательных, проведенных из одной точки. В двух других вариантах необходимо найти радиус окружности или ее радиус. Причем во всех четырех вариантах для нахождения искомого элемента необходимо использовать метрические соотношения в прямоугольном треугольнике:

* Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное для отрезков, на которые делится гипотенуза этой высотой;
* Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное для гипотенузы и отрезка гипотенузы, заключенного между катетом и высотой, проведенной из вершины прямого угла.

Эти свойства прямоугольного треугольника очень трудны для учащихся 9-х классов.

Все ученики преодолели минимальный порог для получения отметки»4»,т.е 9 баллов. Планирование по алгебре учителем составлено на основе сборников: «Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Алгебра. Геометрия./Сост. Т.А. Бурмистрова.-М.:Просвещение,2010».

Преподавание геометрии в школе осуществлялось на основе учебника: «Геометрия.7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений /[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. –М.: Просвещение, 2010».

На изучение геометрии в 9 классе отведено 68 часов в год из расчета 2 часа в неделю. Количество тем и распределение часов на изучение каждой темы полностью соответствуют рабочей программе.

Рассмотрим результаты выполнения заданий 12,13,14,15 экзаменационной работы (таблицы 8, 9):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 13 | 14 | 15 | Все задания(№ 12-15) |
| 10 | 7 | 6 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 13 | 14 | 15 | Все задания (№ 12-15) |
| 100 | 70 | 60 | 0 | 0 |

Задание №12 выполнили все ученики. Это говорит о том, что ученики хорошо повторили теоретический материал: определения, свойства геометрических фигур. Задание №13 выполнили 7 учеников, что составляет 70% от числа писавших экзаменационную работу. В задаче необходимо применить признак подобия двух треугольников (по двум углам). Затем найти периметр треугольника или параллелограмма. Ученики выполнили чертеж и написали обоснованное решение.

Задание №14 выполнили 6 учеников, что составляет 60% от числа писавших работу. В задаче необходимо выполнить чертеж и написать с полным обоснованием свое решение. Решение задачи основано на применении свойств равнобедренной трапеции:

* Диагонали равны;
* Углы, образованные основанием и диагоналями, равны;
* Если из вершины меньшего основания трапеции провести высоту к большему основанию, то она разделит большее основание на отрезки, равные полусумме оснований и полуразности оснований.

Задание №15 приступили два ученика. Гожий Максим рассмотрел только одну конфигурацию и получил два балла. Галимов Максим выполнил неверный чертеж и его рассуждения не привели его к верному решению

В следующей таблице приведен рейтинг лучших результатов государственной итоговой аттестации по геометрии .

Таблица 10.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия Имя ученика | Класс | Балл, полученный на экзамене | Процент выполнения от всей работы |
| 1. | Гожий Максим | 9В | 19 | 95 |
| 2. | Галимов Максим | 9А | 17 | 85 |
| 3. | Дятлов Юрий | 9Б | 16 | 80 |
| 4. | Волков Вячеслав | 9Б | 14 | 70 |
| 5. | Моргулян Семен | 9А | 14 | 70 |
| 6. | Дятлова Марина | 9Б | 14 | 70 |
| 7. | Казанцев Андрей | 9Б | 13 | 65 |

**Средний тестовый балл равен 13,5**.

Результаты проведенной государственной итоговой аттестации по математике показали, что учащиеся, сдавшие экзамен по геометрии владеют базовым уровнем знаний и умений. Ученики выполняют требования, заложенные Федеральным государственным стандартом основной общей школы.

Таблица 11.Сведения об отметке

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего учащихся, сдававших геометрию | Отметка по 5-бальной шкале | | | | | | | | Средний балл |
| «2» | % | «3» | % | «4» | % | «5» | % |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 70 | 3 | 100 | 4,3 |

Рассмотрим сравнительный анализ оценок за государственную (итоговую) аттестацию и год (2011-2012 учебный год) в таблице 10:

Таблица 12.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Подтверждение годовой отметки | | Выше годовой | |
| число учащихся | % | число учащихся | % |
| 6 | 60 | 4 | 40 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Отметка 2 | Отметка 3 | Отметка 4 | Отметка 5 |
| число | 0 | 0 | 7 | 3 |
| % | 0 | 0 | 70 | 30 |

Рассмотрим успешность выполнения работы в 2012 году учащимися 9-х классов по набранным баллам.

Таблица 13.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество выпускников 9-х классов, сдающих геометрию | Число учащихся, получивших 0-5 баллов | Число учащихся, получивших6-8 баллов | Число учащихся, получивших  9-14 баллов | Число учащихся, получивших 15-20 баллов |
| 10 | 0 | 0 | 7 | 3 |

Результаты государственной итоговой аттестации показали, что три ученика – Гожий Максим (19 баллов), Галимов Максим (17 баллов), Дятлов Юрий (16 баллов) преодолели порог, рекомендованный Федеральным институтом педагогических измерений для дальнейшего обучения в профильном (математическом или физико-математическом) классе. Остальные ученики владеют базовым уровнем знаний и умений по геометрии и могут учиться в классах с базовым уровнем преподавания алгебры и геометрии.

Выводы и рекомендации:

**Учителю математики:**

* В новом учебном году регулярно проводить устную работу на уроках с повторением основных тем курса геометрии основной школы;
* усилить работу по ликвидации и предупреждению выявленных пробелов: уметь заранее предвидеть трудности учащихся при выполнении типичных заданий, использовать приемы по снятию этих трудностей с целью предотвращения дополнительных ошибок (разъяснение, иллюстрации, рисунки, таблицы, схемы, комментарии к домашним заданиям)
* выделить «проблемные» темы для организации вводного повторения геометрии в сентябре 2012-2013 учебного года и работать над ликвидацией пробелов в знаниях и умениях учащихся по этим темам, после чего можно постепенно подключать другие темы;
* организовать в будущих 10-х классах разноуровневое вводное повторение по выбранным темам курса геометрии основной школы;
* со слабыми учащимися в первую очередь закрепить достигнутые успехи, предоставляя им возможность выполнять 15 – 20 минутную самостоятельную работу, в которую включены задания на отрабатываемую тему; определить индивидуально для каждого ученика перечень тем, по которым у них есть хоть малейшие продвижения, и работать над их развитием;
* с сильными учащимися, помимо тренировки в решении задач базового уровня сложности (в виде самостоятельных работ), проводить разбор методов решения задач повышенного уровня сложности, проверяя усвоение этих методов на самостоятельных работах и дополнительных занятиях.
* усилить практическую направленность обучения, включая соответствующие задания «на проценты», графики реальных зависимостей, текстовые задачи с построением математических моделей реальных ситуаций

2. Итоги работы обсудить на заседании методического объединения учителей естественно-математических дисциплин МАОУ СОШ №147.

Исполнитель: Казак Вадим Михайлович, учитель математики