**Методические рекомендации по проведению выпускных экзаменов по учебному предмету «Математика» по завершении обучения и воспитания на II и III ступенях общего среднего образования**

**Общие положения**

Выпускной экзамен для учащихся IX классов по завершении обучения и  воспитания  на  II  ступени  общего  среднего  образования  и  выпускной экзамен для учащихся XI классов по завершении обучения и воспитания на III  ступени  общего  среднего  образования  в  2017/2018  учебном  году проводится в форме письменной контрольной работы.

Учащиеся  9,  11  классов  учреждений  общего  среднего  образования, реализующих  образовательную  программу  базового  образования  и образовательную  программу  среднего  образования  по  учебному  предмету «Математика»  на  базовом  уровне  и  учащиеся  11  классов  учреждений образования,  реализующих  образовательную  программу  среднего образования  по  математике  на  повышенном  уровне,  выполняют экзаменационную работу по математике по разным заданиям.

Выпускной экзамен по математике за период обучения и воспитания на II  ступени  общего  среднего  образования  в  учреждениях  образования, реализующих образовательную программу базового образования, проводится по  «Сборнику  заданий  для  выпускного  экзамена  по  учебному  предмету «Математика»  на  уровне  общего  базового  образования»  издательства «Национальный  институт  образования»,    2017, 2018  г. издания  (на белорусском и русском языках).

Выпускной экзамен по математике за период обучения и воспитания на III  ступени  общего  среднего  образования  в  учреждениях  образования, реализующих образовательную программу среднего образования, проводится по  текстам  «Сборника  заданий  для  выпускного  экзамена  по  учебному предмету  «Математика»  на  уровне  общего  среднего  образования» издательства  «Национальный  институт  образования»,  2017, 2018   г.  издания (на белорусском и русском языках).

Экзаменационная  работа  по  математике  за  период  обучения  и воспитания на II и III ступенях общего среднего образования состоит из 10 заданий  в  двух  вариантах  по  два  задания  на  каждый  уровень  усвоения учебного материала.

Независимо от количества учащихся, сдающих экзамен по математике, задания выполняются в двух вариантах.

В соответствии с пунктом 63 Правил проведения аттестации учащихся при  освоении  содержания  образовательных  программ  общего  среднего образования,  утвержденных  постановлением  Министерства  образования Республики  Беларусь  от  20.06.2011  №  38  (далее  –  Правила  проведения аттестации),  тексты  и  задания  для  проведения  выпускных  экзаменов  по завершении  обучения  и  воспитания  на  II  и  III  ступенях  общего  среднего образования объявляются через средства массовой информации. В 2018 году, кроме  объявления  по  телевидению  и  радио,  тексты  и  задания  будут направлены  в  каждое  учреждение  образования  по  электронной  почте  и

размещены  на  портале  Министерства  образования  (edu.gov.by).  При проведении  аттестации  необходимо  руководствоваться  «Правилами проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ  общего  среднего  образования»,  утвержденными  постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20 июня 2011г. № 38.

**Организация и проведение экзаменов**

Выпускной  экзамен  по  математике  проводится  в  письменной  форме, начинается в 9 часов.

За  период  обучения  и  воспитания  на  II  ступени  общего  среднего образования  на  проведение  выпускного  экзамена  по  математике  отводится  4  астрономических  часа,  за  период  обучения  и  воспитания  на  III  ступени общего  среднего  образования  –  5  астрономических  часов  с  момента доведения текстов заданий до выпускников.

Экзаменационная  работа  выполняется  на  русском  или  белорусском языке, в зависимости от того, на каком языке велось преподавание предмета. При сдаче выпускных экзаменов учащимся выдаются листы бумаги со штампом  учреждения  образования  для  выполнения  письменной  работы  и черновых  записей. Желательно  учащимся  выдавать не  менее  трех двойных листов  бумаги,  вложенных  один  в  другой,  и  столько  же  на  черновик.  На листах обязательно должны быть поля. Учащиеся, претендующие на медаль, выполняют  экзаменационную  работу  в  тетради  (листы  оставить скрепленными).

Один из членов экзаменационной комиссии делает ксерокопии текстов экзаменационной работы в двух вариантах по количеству учащихся в классе, другой  –  подписывает  экзаменационные  работы  с  учащимися.  Образец подписи экзаменационной работы необходимо записать на доске. Титульный  лист  экзаменационной  работы  по  завершении  обучения  и воспитания  на  II,  III  ступенях  общего  среднего  образования  оформляются следующим образом:

на оттиске штампа учреждения образования пишется дата проведения

экзамена (например: 1 июня 2018 года);

от штампа учреждения образования пропускаются 4 клетки вниз и на середине титульного листа делается следующая запись:

Экзаменационная работа

по математике

учащегося 9„А“ класса

Иванова Сергея Петровича

Экзаменационная работа

по математике

учащейся 11 „А“ класса

Ковалевской Светланы Ивановны

В конце записи точка не ставится.

На  второй  странице  в  середине  первой  строки  записывается  номер варианта (например: Вариант 1, Вариант 2).

Подпись черновика: пишется слово «Черновик» и фамилия учащегося.

На  выпускные  экзамены  учащимся  (в  том  числе  и  учителям)  не разрешается приносить тетради, учебники, учебные и справочные материалы. На экзамене не разрешается пользоваться калькулятором, мобильным телефоном, иными средствами связи и электронными носителями.

Учащиеся могут в случае необходимости по одному выйти из кабинета, где  проводится экзамен,  с  разрешения  экзаменационной  комиссии,  сдав работу  и  черновик.  Члены  комиссии  на  черновике  (или  в  тетради  члена экзаменационной комиссии) фиксируют время отсутствия учащегося.

Учащиеся,  выполнившие  письменную  работу,  сдают  ее  вместе  с черновиком  экзаменационной  комиссии.  Учащиеся,  которые  не  выполнили письменную  работу  в  отведенное  время,  сдают  ее  незаконченной. Письменные  работы  учащихся  после  завершения  выпускных  экзаменов хранятся в сейфе у руководителя учреждения образования и выдаются им для проверки экзаменационным комиссиям.

**Требования к оформлению экзаменационных работ по математике**

Оформление записей при решении математической задачи может быть разным.  Никаких  специальных  требований  к  оформлению  решений  не должно  предъявляться.  Ни  в  одном  учебном  пособии  не  дан  обязательный для воспроизведения всеми учащимися стандартный образец записи решения какого-либо  задания  и  необходимых  к  нему  пояснений.  При  объяснении учебного  материала,  при  ознакомлении  учащихся  с  новыми  методами решения  задач  учителю  необходимо  показывать  образцы  оформления записей.  Важно,  чтобы  учащиеся  видели  различные  способы  ведения

записей, каждый из которых является достаточно грамотным и правильным.  Не следует требовать от учащихся излишне развернутых обоснований. Надо  обосновывать  все  то,  что  не  является  очевидным  по  ходу  решения  и объяснять  дополнительные  построения,  если  они  выполняются.  Степень детализации выкладок и теоретических обоснований определяется в каждом конкретном случае характером задания, способностями учащегося, уровнем его математической подготовки.

Основными    требованиями  к  решению  математической    задачи является его математическая правильность и обоснованность. В соответствии с  этим  текст  решения  должен  быть  оформлен  достаточно  подробно  и разборчиво.  Важно,  чтобы  в  записях  были  выделены  основные  этапы выполнения задания, соблюдалась их логическая последовательность.

Задания экзаменационной работы по учебному предмету «Математика» не переписываются учащимися. Учащиеся могут выполнять задания в любом порядке.

**Требования к решению математической задачи**

1.Правильность решения. Решение задачи не должно содержать математических и логических ошибок.

2.  Обоснованность  решения.  Пояснительный  текст,  сопровождающий решение,  должен  содержать  ссылки  на  аксиомы,  теоремы,  следствия, определения.  Отсутствие  обоснований  может  привести  к  неверным результатам.  Однако  важно  уметь  отличать  существенное  от несущественного  при  записи  пояснительного  текста.  Например,  нет

необходимости  записывать  в  общем  виде  формулы  корней  квадратного уравнения,  тригонометрические  формулы.  Но  должны  быть  проведены обоснования при построении линейного угла двугранного угла и т.д.

3. Полнота решения. При решении математической задачи должны быть рассмотрены все случаи, если это допускает ее условие. Неполнота решения является существенным недостатком при решении задачи.

4. Рациональность решения. Если задача допускает несколько способов решения и с ними знаком ученик, то весьма желательно, чтобы приводилось рациональное  решение.  Например,    при  решении  квадратного  неравенства  ученик раскладывает левую часть неравенства на множители, а затем сводит решение к совокупности двух систем неравенств  – такое решение является нерациональным.

5.  Соблюдение  правил  правописания.  Запись  решения  математической задачи  не  должна  содержать  орфографических,  пунктуационных, грамматических и речевых ошибок. Если таковы имеются в работе, то они должны исправляться учителем математики.

Перенос  формулы  или  выражения  с  одной  строки  на  другую  разрешается производить только на знаках сложения, вычитания, умножения и равенства.

При переносе, знаки «+», «-» и «=» повторяются на следующей строке, знак  умножения заменяется «х», который тоже повторяется на следующей строке.

При  оформлении  решения  необходимо  правильно  располагать  черту дроби и знак равенства относительно нее. Черта дроби не разрывается.

Единицы  измерения  записывают  в  соответствии  с  международной системой измерений.

Недопустимо сокращение слов в рассуждениях.

Нельзя  слова  «следовательно»,  «значит»,  «треугольник», «параллельно» и т.д. в тексте заменять математическими знаками.

Математическая  символика  должна  использоваться  уместно  и грамотно.

В  конце  решения  должен  быть  записан  ответ.  В  задачах  на доказательство, исследование или построение – вывод.

**Общие  требования  культуры  ведения  записей  в  экзаменационной работе:**

- всякая новая мысль начинается с красной строки;

- записи  ведутся  аккуратно,  разборчивым  почерком,  используя

- шариковую ручку с пастой синего или фиолетового цвета;

- не  допускается  использование  фломастеров,  наклеек,  цветных стержней, корректора;

- между номером задания, решением и ответом пропускается одна клетка вниз;

- построение  геометрических  фигур,  графиков  функций,  выполнение рисунков осуществляется только с помощью карандаша, линейки и циркуля, шаблонов;

- для  выставления  отметки  отводится  4  клетки  между  последней строчкой записи учащегося в экзаменационной работе и подписями членов экзаменационной комиссии.

**О записи решения геометрической стереометрической задачи**

1.  Текст задачи. Полная запись текста задачи в контрольной работе допускается.  Иногда  учащийся  решает  задачу,  опустив  какое-либо  данное задачи  или  изменив  его.  При  записи  текста  задачи  в  чистовике  также происходит усвоение ее условия и требования.

2.  Краткая  запись  текста  задачи.  При  решении  некоторых  задач полезно делать краткую запись условия и требования задачи. В то же время необходимо  иметь  в  виду,  что  краткая  запись  текста  задачи  не  является самоцелью; поэтому ее не следует превращать в закон. В тех случаях, когда оформление такой записи становится громоздкой, от нее нужно отказаться.

3.  Чертеж к задаче. Чертеж выполняется от руки или с помощью линейки,  пользуясь  правилами  изображения  пространственных  фигур  – параллельным  проектированием.  Выполненный  чертеж  должен соответствовать  тексту  задачи.  Изображение  пространственной  фигуры считается  верным,  если  оно  дает  наглядном  представление  об  оригинале  и позволяет  производить  дополнительные  построения.  Однако  следует  четко понимать:  все,  что  «увидено»  из  чертежа,  должно  быть  обосновано.  В отдельных  случаях  можно  делать  «выносные»  рисунки,  сохраняя  полное соответствие в обозначении элементов.

4.  О  записи  решения  задачи.  Запись  решения  должна  быть аккуратной,  грамотной,  четкой  и  полной.  От  учащегося  требуется обоснование  хода  решения  задачи.  Оно  может  быть  проведено  в  виде связного  рассказа  или  в  виде  схематической    записи.  В  процессе  решения важно  обосновать  данные  в  условии  задачи,  которые  используются  при решении:  линейные  углы  двугранных    углов,  положение  и  форма  граней, угол  между  прямой  и  плоскостью,  расстояния    и  т.д.  Нужно  обосновывать

все то, что не является очевидным по ходу решения. Необходимо объяснять дополнительные  построения,  если  они  выполнялись.  Обоснования проводятся ссылками на соответствующие математические факты.

**Проверка экзаменационных работ**

При  проверке  экзаменационных  работ  учащихся  экзаменационные комиссии  руководствуются  Нормами  оценки  результатов  учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Математика», Метадычнымi рэкамендацыямi па фармiраваннi культуры вуснага i пiсьмовага маўлення ва ўстановах  адукацыi,  якiя  рэалiзуюць  адукацыйныя  праграмы  агульнай сярэдняй  адукацыi.  Проверка  экзаменационных  работ  осуществляется  в учреждении образования.

На  полях  листа  экзаменационной  работы  напротив  каждого выполненного  задания  отмечается  количество  баллов,  которым  оценен результат  (итог)  выполнения  этого  задания.  После  решения  последнего задания на полях записывается суммарное количество баллов за выполнение всех  заданий,  которое  без  округления  переводится  в  соответствующую отметку. Отметка выставляетсяна этой же  строке.

В  экзаменационных  работах  логические,  речевые,  алгоритмические ошибки  и  ошибки  в  содержании  подчеркиваются  в  том  месте,  где  они допущены.  Все  остальные  ошибки,  в  том  числе  орфографические, пунктуационные,  учитель  зачеркивает,  подчеркивает,  надписывает правильный  вариант.  При  этом  орфографические,  пунктуационные  ошибки не учитываются при выставлении отметки.

При  проверке  работ  оценивается  правильность  решения  –  решение задачи не должно содержать математических и логических ошибок.  Среди  математических  ошибок  различают  существенные  (грубые)  и несущественные (негрубые) ошибки.  К  существенным  (грубым)  ошибкам  относятся  ошибки, свидетельствующие  о  том,  что  учащийся  не  знает  формул,  не  усвоил математические понятия, правила, утверждения, не умеет оперировать ими и применять к выполнению заданий и решению задач.

А именно:

а)  незнание,  непонимание  определений  основных  математических понятий,  формулировок  теорем,  формул,  которые  предусмотрены  учебной программой;

б)  незнание  сущности  математических  понятий,  математических величин;

в) неумение решать простейшие задания;

г) неумение строить графики элементарных функций;

д)  неправильное  применение  методов,  способов,  приемов  решения задач.

К  несущественным  (негрубым)  ошибкам  относятся  ошибки, свидетельствующие  о  недостаточно  полном  или  недостаточно  прочном усвоении  знаний  и  умений  или  об  отсутствии  знаний,  не  считающихся  по программе  основными,  то  есть  отдельные  ошибки  вычислительного характера,  погрешности  в  формулировке  вопросов,  определений, математических  утверждений,  небрежное  выполнение  записей,  чертежей, рисунков,  графиков,  схем,  диаграмм,  таблиц.  Такого  рода  ошибки  не приводят к  искажению  смысла  задания  и  его  выполнения  и  не  влияют  на ответ.

Например:

неточность определений, формулировок, теорем, формул;

недостаточное обоснование существенных утверждений решения;

исключение без объяснения одного из корней уравнения;

построение графика линейной функции по трем точкам;

запись ответа с иррациональностью в знаменателе;

запись ответа в виде сократимой или неправильной дроби;

нарушены правила изображений фигур;

небрежность и неаккуратность записей, рисунков, чертежей;

изображение отрезка, концами которого являются штрихи;

(0; 8).Îответ при решении неравенства записан в виде x

Логические ошибки – это ошибки в рассуждениях и доказательствах, вызванные  нарушением  правил  и  законов  логики.  Они  чаще  всего обусловлены  неправильным  употреблением  логических  связок  «и»,  «или», «если…,  то…»,  недостаточным  осознанием  понятий  «логическое следование»,  «логическая  равносильность»,  нечетким  пониманием  идеи доказательства методом от противного и т.д.

При  оценивании  экзаменационных  работ  учитывается  характер допущенных  существенных  и  несущественных  ошибок.  Количество баллов за выполнение задания снижается на 10 % за каждую несущественную или логическую ошибку. Если при выполнении задания допущена существенная ошибка, то задание считается невыполненным.

В  случае  разногласий  между  членами  экзаменационной  комиссии  в

оценивании письменной работы учащегося  вопрос решается  большинством голосов  с  обязательной  записью  в  протокол  выпускного  экзамена  мнений членов  комиссии,  которые  не  согласны  с  выставленной  отметкой.  При равном  количестве  голосов  преимущество  отдается  предложению  в  пользу учащегося.

Экзаменационные  работы  учащихся  после  проверки  и  выставления отметки  в  баллах  подписывают  председатель  и  члены  экзаменационной комиссии.

**Образец:**

по завершении обучения и воспитания на II ступени общего среднего

образования:

Председатель экзаменационной комиссии (подпись) Т.Н.Иванова

Члены экзаменационной комиссии:           (подпись) В.И.Сорока

                                                               (подпись) И.Ф.Петров

за период обучения и воспитания на III ступени общего среднего

образования:

Председатель экзаменационной комиссии  (подпись) Т.Н.Иванова

Члены экзаменационной комиссии:            (подпись) В.И.Сорока

                                                                (подпись) И.Ф.Петров

                                                                (подпись) Г.Ф.Сакович

Подписи  членов  экзаменационных  комиссий  обязательно  ставятся  на той  странице,  где  стоит  отметка.  Если  подписи  не  вмещаются  –  писать  на полях, страницу не переворачивать.

Результаты оценивания письменных работ учащихся экзаменационная комиссия вносит в протокол выпускного экзамена. Протокол подписывается членами экзаменационной комиссии. Отметки,  полученные  учащимися  на  выпускном  экзамене  по математике в письменной форме, объявляются учащимся не позднее, чем за один день до проведения следующего экзамена.

Экзаменационная  комиссия  выставляют  кроме  экзаменационной отметки и итоговую отметку с учетом годовой и экзаменационной.

По решению экзаменационной комиссии итоговая отметка может быть

выставлена:

-  на уровне экзаменационной, если положительная годовая отметка ниже  экзаменационной;

-  на уровне годовой, если положительная экзаменационная отметка ниже годовой;

- как среднее арифметическое экзаменационной и годовой отметок, если разница между годовой и экзаменационной отметками составляет два и более балла.

При получении экзаменационной отметки «0» баллов не может быть  выставлена положительная итоговая отметка.