

## **О преподавании учебного предмета «Математика» в 2012-2013 учебном году**

### **I. Краткая характеристика роли и места учебного предмета в образовательной программе образовательного учреждения. Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение преподавания предмета**

В целях повышения качества образования в российских школах, продолжается поэтапный переход на Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования. Поэтому преподавание учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2012/2013 учебном году будет одновременно осуществляться в соответствии с:

1. Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта 2004 года (далее ФК ГОС);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования 2010 года (далее ФГОС ООО).

**1.1.** Преподавание предмета «Математика» в соответствии с ФК ГОС должно осуществляться с учетом следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
- примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. №03–1263);
- приказ Министерства образования и науки России от 27 декабря 2011 г. № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год» (зарегистрирован Минюстом России 21 февраля 2012 г., регистрационный № 23290);
- настоящие рекомендации.

Содержание математического образования в основной школе складывается из следующих компонентов: *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.*

На преподавание учебного предмета «Математика» в основной школе отводится 875 часов, по 175 часов в каждой параллели, по 5 часов в неделю.

Для школ с углубленным изучением отдельных предметов, лицеев, где формируются классы с углубленным изучением математики, допускается ведение предмета «Математика» в 5-6 классах – 6 часов в неделю.

В 5 и 6 классах изучается учебный предмет «Математика» – 5 часов в неделю, в 7-9 классах «Алгебра» – 3 часа в неделю и «Геометрия» – 2 часа в неделю. Резерв свободного учебного времени в объеме 90 учебных часов предусмотрен для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Количество учебных часов может быть увеличено за счет компонента образовательного учреждения.

При изучении курса математики на ступени среднего (полного) общего образования получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики теория вероятностей, статистика и логика», вводится линия «Начала математического анализа».

Согласно областному базисному учебному плану для обязательного изучения математики в 10-11 классах отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю на *базовом уровне*. При этом предполагается построение интегрированного курса «Математика» в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 учебных часов.

На изучение математики на *профильном уровне* отводится 420 часов (6 часов в неделю), при этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных курсов.

Преподавание ведется параллельно по двум отдельным курсам «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия». Примерная программа рассчитана на 420 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 50 учебных часов.

Место предмета «Математика» в базисном учебном плане представлено в таблице №1.

Место предмета «Математика» в базисном учебном плане

Таблица 1

|                              | Основное общее образование | Среднее (полное) общее образование |                    |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|
|                              |                            | Базовый уровень                    | Профильный уровень |
| Минимальное количество часов | 875                        | 280                                | 420                |

|                              | Основное общее образование | Среднее (полное) общее образование |                    |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------|
|                              |                            | Базовый уровень                    | Профильный уровень |
| Объем учебных часов в неделю | 5                          | 4                                  | 6                  |
| Резерв                       | 90                         | 30                                 | 50                 |

1.2. Преподавание предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2012/2013 учебном году в условиях введения ФГОС ООО осуществляется на основании следующих нормативных документов:

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- примерную основную образовательную программу образовательного учреждения (утвержденной Координационным советом при Департаменте общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам организации введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования);

- приказ Министерства образования РФ от 27.12.2011 № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год;

- приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 09.07.2012 г. № 24-1786 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в общеобразовательных учреждениях Челябинской области с 01.09.2012г»;

- настоящие рекомендации.

Содержание математического образования в школьном курсе основной школы имеет некоторые отличия:

1) предмет «Математика» входит в качестве обязательного в состав предметной области «Математика и информатика»;

2) содержание математического образования основной школы расширено двумя дополнительными методологическими разделами: *логика и множества* (10 часов) и *математика в историческом развитии* (45 часов).

Особенностью раздела «*Логика и множества*» является то, что результат усвоения представленного материала контролируется на уровне учебных действий (умения точно и ясно излагать мысли в устной и письменной речи, использовать теоретико-множественную символику, конструировать математические предложения).

Раздел «*Математика в историческом развитии*» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой

культуры, как общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На изучение этого раздела не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела создает гуманитарный фон основного содержания математического образования.

В примерной основной образовательной программе основного общего образования образовательному учреждению предлагается следующее примерное количество часов на преподавание учебного предмета «Математика» – 875 часов. Причем на изучение интегрированного предмета «Математика» в 5-6 классах отводится 350 часов (5 часов в неделю), в 7-9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» (315 часов) и «Геометрия» (210 часов).

Предмет «Математика» в 5-6 классах включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, алгебры, элементарные функции и элементы вероятностно-статистической линии.

Учебный предмет «Геометрия» традиционно изучает евклидову геометрию, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Изучение вероятностно-статистического материала, в силу его новизны и отсутствия методических традиций, может быть отнесено к 7-9 классу. Кроме того, его изложение возможно как в рамках курса алгебры, так и в виде отдельного модуля (только при условии увеличения числа часов).

## **II. Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих преподавание предмета, с учетом Федерального перечня учебников на 2012-13 учебный год**

Одним из условий успешного обучения математике является правильный выбор учебника. При этом следует руководствоваться приказом Министерства образования РФ от 27.12.2011 № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013 учебный год. Ознакомиться с полным содержанием приказа можно в следующих официальных источниках:

- «Вестник образования» - официальное издание Минобрнауки;
- официальный сайт Минобрнауки России [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru);
- официальный сайт Федерального совета по учебникам <http://fsu.edu.ru>.

В Федеральном перечне учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, на 2012/2013 учебный год представлены соответствующие разделы:

1. Учебники, содержание которых соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования;

2. Учебники, содержание которых соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Введение ФГОС ООО влечет за собой появление новых учебников, разработанных в соответствии с требованиями нового образовательного стандарта, соответствующих современным научным представлениям, возрастным и психологическим особенностям учеников.

В Федеральном перечне учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2012/2013 учебный год, представлено достаточное количество завершенных предметных линий:

- Математика. 5, 6 классы - (14 завершенных предметных линий).
- Математика. Алгебра и геометрия. 7, 8, 9 классы - (2 завершенные предметные линии).
- Алгебра. 7, 8, 9 классы (12 завершенных предметных линий).
- Геометрия. 7, 8, 9 классы (9 завершенных предметных линий).

С целью обеспечения качества математического образования в Челябинской области рекомендуем использовать следующие линии, реализовывающие основные содержательно-методические направления математики (таблица 2).

Учебники, содержание которых соответствует ФК ГОС и ФГОС  
основного общего образования

*Таблица 2*

| № п/п | 5-6 классы   | 7-9 классы   | 10-11 классы   |
|-------|--|--|--|
| 1     | Виленкин Н.Я.,<br>Жохов В.И.,<br>Чесноков А.С.<br>и др. «Математика»   | Макарычев Ю.Н., Миндюк<br>Н.Г., Нешков К.И. и др.<br>«Алгебра»     | Колмогоров А.Н., Абрамов А.М.,<br>Дудницын Ю.П. и др. «Алгебра и<br>начала математического анализа»<br>(базовый уровень)<br><br>Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С,<br>Шварцбурд С. И. «Алгебра и начала<br>математического анализа»<br>(профильный уровень)              |
| 2     | 1. Дорофеев Г.В.,<br>Шарыгин И.Ф.,<br>Суворова С.Б. и др.<br>«Математика».<br><br>2. Бунимович Е.А.,<br>Дорофеев Г.В.,<br>Суворова С.Б. и др.<br>«Математика» 5;<br>Бунимович Е.А.,<br>Кузнецова Л.В., | Дорофеев Г.В., Суворова<br>С.Б., Бунимович Е.А. и др.<br>«Алгебра» | Колмогоров А. Н., Абрамов А.М.,<br>Дудницын Ю.П. и др. «Алгебра и<br>начала математического анализа»<br>(базовый уровень)<br><br>Никольский С. М., Потапов М.К.,<br>Решетников Н.Н. и др. «Алгебра и<br>начала математического анализа»<br>(базовый и профильный уровни) |

| № п/п | 5-6 классы  | 7-9 классы   | 10-11 классы  |
|-------|---|--|---|
|       | Минаева С.С. и др. «Математика» 6.                                |  |   |
| 3     | Зубарева И.И., Мордкович А.Г. «Математика»                        | Мордкович А.Г. «Алгебра»   | Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень)<br><br>Мордкович А.Г., Семенов П.В. «Алгебра и начала математического анализа» (профильный уровень) |
| 4     | Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. «Математика» | Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. «Алгебра»   | Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. «Алгебра и начала математического анализа» (базовый и профильный уровни)   |
| 5     | Муравин Г.К., Муравина О.В. «Математика»                          | Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. «Алгебра»  | Муравин Г.К. «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень)   |
| 6     |   | Погорелов А.В. «Геометрия»   | Погорелов А.В. «Геометрия» (базовый и профильный уровни)  |
| 7     | -   | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. «Геометрия»<br><br>Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. / «Геометрия» | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. «Геометрия» (базовый и профильный уровни)  |
| 8     | -   | Смирнова И.М., Смирнов В.А. «Геометрия»  | Смирнова И.М., Смирнов В.А. «Геометрия» (базовый и профильный уровни)   |
| 9     |   | Шарыгин И.Ф. «Геометрия»   | Шарыгин И.Ф. «Геометрия» (базовый уровень)  |

Обращаем внимание руководителей общеобразовательных учреждений и учителей математики на следующие учебники:

Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др. «Математика» 5; Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. «Математика» 6, УМК «Сферы»;

Муравин Г.К., Муравина О.В. «Математика» 5, 6 кл., «Алгебра» 7, 8, 9 кл., «Алгебра и начала математического анализа» 10, 11 кл., (базовый уровень);

Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. «Геометрия» 7, 8, 9 кл., Эти учебники:

- соответствуют федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования (2004г.) и федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010г.);

- входят в завершенные линии, соблюдают преемственность начальной ступени обучения, не нарушая традиций преподавания математики в Челябинской области;

- содержат разработанный учебно-методический комплекс, который позволяет реализовать предъявленные требования нового образовательного стандарта.

Учебно-методические комплексы к учебникам Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др. «Математика» 5 кл.; Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. «Математика» 6 кл., УМК «Сферы» включают в себя: учебник; электронное приложение к учебнику (CD-ROM); тетрадь-тренажер; задачник-тренажер; тетрадь-экзаменатор; поурочное тематическое планирование.

Электронное приложение содержит флэш-демонстрации (озвученные анимационные ролики), виртуальные лаборатории, интерактивные модели, интерактивные упражнения, игры и головоломки, математический кружок, тренажеры, тесты, полезные интернет-ссылки, журнал.

Математический кружок содержит набор заданий для проведения 33 занятий математического кружка, сгруппированных по тематике и снабженных полными решениями и ответами.

Журнал, функциональный раздел автоматической регистрации результатов выполнения тестов и тренажеров и сохранения истории их происхождения, дает возможность проанализировать допущенные ошибки.

Завершенная линия учебников издательства «Дрофа», авторы Муравин Г.К. и Муравина О.В. реализует систему развивающего обучения и содержит учебно-методический комплекс, в который входят:

- методические рекомендации по каждому классу с подробными инструкциями о том, как лучше построить уроки. Они интегрируют в себе весь необходимый дидактический материал: математические диктанты, тесты, самостоятельные работы. Имеются в рекомендациях также тематические контрольные работы и материалы для зачетов. Для экономии времени учителя приводятся ответы и решения;

- рабочие тетради для школьников, которые содержат краткие сведения из теоретического материала, образцы и планы решений основных типов задач, задания, которые быстро выполняются по готовым чертежам. Издаются дидактические материалы, которые содержат самостоятельные, контрольные и зачетные работы, а также тесты с выбором ответов и на установление истинности утверждений.

- авторский сайт [muravin2007.narod.ru](http://muravin2007.narod.ru).

Главной целью сайта является оказание методической помощи учителям математики. На сайте можно познакомиться с учебниками, высказать свое мнение по проблеме преподавания математики; задать вопрос и получить на него ответ; скачать новинки издательства «Дрофа».

В рубрике «Цифровые образовательные ресурсы» предлагается вариант использования ЭОР.

Геометрическую линию «Геометрия» для 7, 8, 9 представляет авторский коллектив: Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В.

Учебники соответствуют ФГОС ООО и ФК ГОС. Изложение материала сочетается с традициями геометрии и отвечает требованиям современной

школы. Большое количество красочных иллюстраций обеспечивает наглядность материала и способствует лучшему усвоению материала. В учебнике содержится богатый задачный материал. Помимо обязательных задач, учебник содержит дополнительные задачи, а также задачи повышенной трудности, задачи на исследования и практическое применение. Кроме того, в учебно-методический комплекс входят дидактические материалы и поурочные разработки.

В соответствии со статьями 32 и 55 Закона Российской Федерации «Об образовании» педагогические работники при исполнении профессиональных обязанностей имеют право на свободу выбора методик обучения, учебных пособий и материалов, предусмотренных образовательной программой, утвержденной образовательным учреждением. Согласно требованиям ФГОС ООО, главный документ, который определяет работу каждого образовательного учреждения, — это основная образовательная программа основного общего образования (далее ООП ООО).

Большое количество учебников в перечне позволяет образовательному учреждению выбрать именно ту линию учебников, которая в большей мере учитывает особенности образовательной программы, реализуемой данной школой. Следует помнить, что подобный выбор осуществляется на несколько лет, поэтому целесообразно использовать учебники и пособия одной линии, одного учебно-методического комплекта. При этом особое внимание необходимо уделить существует ли электронное приложение к учебнику, сайт поддержки, насколько широко представлен классический шлейф, насколько он современен и увязан с учебником.

Выбор учителями и школами прочих учебных изданий: учебных пособий, дополняющих и расширяющих учебники, задачников, а также справочной и энциклопедической литературы не ограничивается какими-либо нормативными актами и является вопросом профессиональной ответственности педагогов.

### **III. Особенности преподавания предмета в 2012/2013 учебном году с учетом новых тенденций в обновлении содержания образования**

Для общеобразовательных учреждений осуществляющих переход на ФГОС ООО в 2012-2013 учебном году преподавание учебного предмета «Математика» осуществляется в соответствии с целями математического образования в основной школе, которые направлены на формирование личностных, предметных и метапредметных результатов.

Поэтому *личностные результаты* достижения школьников отражают:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;



2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*Предметными результатами* освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической

терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Особый акцент в преподавании математики сделан на формирование *универсальных учебных действий* у учащихся, обеспечивающих умение учиться, способность ученика к саморазвитию и самосовершенствованию путем активного присвоения нового социального опыта.

Универсальные учебные действия должны быть положены в основу приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного образовательно-воспитательного процесса.

Сама система математического образования в основной школе становится более динамичной, в связи с тем, что обязательная часть ООП ООО составляет 70%, а часть, формируемая участниками образовательного

процесса, – 30% от общего объёма. При разработке части формируемой образовательным учреждением рекомендуем увеличить активные формы работы, направленные:

- на вовлечение учащихся в математическую деятельность;
- на обеспечение понимания ими математического материала;
- на развития интеллекта;
- на приобретения практических навыков, умений, рассуждений;
- на использование компьютеров и информационных технологий.

Измененное содержание учебного предмета «Математика» основной школы можно найти на сайте <http://standart.edu.ru/> или в сборниках:

•Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 51 с. (Стандарты второго поколения).

•Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2011. - 96 с. (Стандарты второго поколения).

В организации *предпрофильной* подготовки в 8–9 классах для определения дальнейшего образовательного «маршрута» ученика рекомендуем введение *интегрированных* элективных курсов по математике (математика и информатика, математика и физика и т.д.).

На *профильном уровне* в 10-11 классах в целях изучения математики на углублённом уровне предполагается введение факультативов, спецкурсов, элективных курсов, практикумов, исследовательских практик, проектной деятельности. В особую группу следует выделить репетиционные элективные курсы, цель которых - ликвидация имеющихся «пробелов в знаниях» старшеклассника за предыдущие годы на профильном уровне; подготовка к сдаче единого государственного экзамена по отдельным, наиболее сложным разделам учебной программы базового уровня.

Рекомендуемый объем курсов составляет 35-70 часов. В зависимости от вида элективные курсы могут иметь продолжительность от одной четверти до двух лет. Практика показывает, что наиболее эффективно элективные курсы реализуются с использованием современных педагогических технологий, ориентированных на активную деятельность обучающегося (игра, тренинг, технология учебных проектов, технология учебного исследования).

Общеобразовательное учреждение принимает решение и несет ответственность за содержание и проведение элективных курсов.

Опыт создания и внедрения элективных курсов, вопросы учебно-методического обеспечения элективных курсов широко освещаются в предметных научно-методических журналах «Математика в школе». Дополнительную информацию можно получить: <http://www.profile-edu.ru>.

Приоритетным направлением работы методических объединений учителей математики в 2012-2013 учебном году должно стать совершенствование методической деятельности учителя по внедрению федеральных государственных стандартов нового поколения.

Кафедра естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО ЧИПКРО предлагает отдельные модули и программы повышения квалификации по различным направлениям деятельности учителя математики в условиях введения федеральных государственных стандартов основного общего образования. Программы и модули, согласно заявке, могут быть реализованы как на базе ГБОУ ДПО ЧИПКРО, так и на базе учебного заведения.

#### **IV. Рекомендации по составлению рабочей программы по учебному предмету «Математика»**

Для общеобразовательных учреждений реализующих ФК ГОС в 2012-2013 учебном году составление рабочих программ по математике входит в компетенцию образовательного учреждения (п. 2. ст. 32 Закона Российской Федерации «Об образовании»).

Рабочая программа разрабатывается педагогом или группой педагогов и проходит экспертизу на уровне общеобразовательного учреждения. Общеобразовательное учреждение несет ответственность за качество реализуемых рабочих программ.

Рабочая программа обновляется ежегодно.

Целью разработки Рабочей программы является сохранение единого образовательного пространства учреждения и предоставление широких возможностей для реализации различных технологий, подходов к построению учебного курса, предмета, дисциплины (модуля).

В письме Министерства образования и науки Челябинской области от 31 июля 2009 года № 103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области» рекомендована следующая примерная структура рабочих программ учебных курсов, предметов:

- 1) титульный лист;
- 2) пояснительная записка;
- 3) содержание программы учебного курса;
- 4) учебно-тематический план;
- 5) календарно-тематическое планирование;
- 6) требования к уровню подготовки учащихся;
- 7) характеристика контрольно-измерительных материалов;
- 8) учебно-методическое обеспечение предмета и перечень

рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

Данная структура рабочей программы носит примерный рекомендательный характер.

Одно из требований к структуре рабочей программы – наличие аннотированных списков литературы для учителя и для ученика. Если в качестве информационных источников предполагается использование каких-

либо цифровых образовательных ресурсов, их данные тоже должны быть указаны в списке литературы.

Для общеобразовательных учреждений осуществляющих переход на ФГОС ООО в 2012-2013 учебном году преподавание учебного предмета «Математика» осуществляется на основе программы по математике, входящей в содержательный раздел ООП ООО образовательного учреждения, обеспечивающего получение основного общего образования. Требования к разработке программы основного общего образования по учебному предмету изложены в ФГОС общего образования.

Обращаем Ваше внимание, что в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, рабочие программы отдельных учебных курсов должны содержать следующие разделы:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
- 5) содержание учебного предмета, курса;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 8) планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

При составлении тематического планирования предметные цели и планируемые результаты обучения должны быть конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают учащиеся в процессе освоения предметного содержания по математике.

## **V. Методические рекомендации по организации внеклассной работы по математике**

Внеклассная работа по математике не только развивает способности и личность ребёнка, но и формирует портфолио обучающегося, поэтому необходимо управлять этим процессом.

Организацию внеклассной работы по математике рекомендуем осуществлять в двух направлениях:

- 1) работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала;
- 2) работа с учащимися, проявляющими интерес к математике.

Это позволит реализовать следующие цели внеклассной работы по математике:

- развитие и углубление знаний по программному материалу;

•организация исследовательской и проектной деятельности, развитие олимпиадного мышления;

•интеграция и практическое применение математики.

К результатам внеклассной работы по математике можно отнести организацию и проведение научных конференций, конкурсов, участие во Всероссийской олимпиаде школьников по математике (школьный, муниципальный и региональный этапы), а так же международная олимпиада школьников по основам наук (УрФО) и международная олимпиада «Кенгуру».

Для успешного выступления на этапах Всероссийской олимпиады школьников по математике учителю необходимо проводить серьезную, содержательную подготовительную работу, детально знакомиться с олимпиадными заданиями прошлых лет, с новинками математической литературы.

Следует более детально обратить внимание на решение геометрических задач, комбинаторных задач с использованием перебора возможных вариантов и задач по теории чисел, а также на формирование базовых умений и навыков в курсе школьной математики. Эти задачи являются наиболее сложными для участников последних двух лет.

Внеурочная деятельность в соответствии с требованиями ФГОС ООО организуется по основным направлениям развития личности (духовно-нравственное, социальное, обще-интеллектуальное, общекультурное, спортивно-оздоровительное и т. д.).

Содержание данных занятий должно формироваться с учётом пожеланий обучающихся и их родителей (законных представителей).

Форма проведения занятий должна существенно отличаться от классно-урочной системы обучения. Это могут быть: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики.

При организации внеурочной деятельности обучающихся образовательным учреждением могут использоваться возможности учреждений дополнительного образования, культуры, спорта. Принципы чередования учебной и внеурочной деятельности в рамках реализации ООП ООО определяет образовательное учреждение.

Внеурочная деятельность, как и деятельность обучающихся в рамках уроков, направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Но в первую очередь – это достижение личностных и метапредметных результатов. Это определяет и специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не только и даже не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др.

Внеурочная деятельность в соответствии с ФГОС ООО может осуществляться через:

• учебный план образовательного учреждения, а именно (дополнительные образовательные модули, спецкурсы, школьные научные общества, учебные научные исследования, практикумы и т.д.);

- план внеурочной деятельности;
- дополнительные образовательные программы самого общеобразовательного учреждения (внутришкольная система дополнительного образования);
- классное руководство (математические игры, бои, КВНы);
- деятельность иных педагогических работников (метапредметы, интегрированные курсы).

В принятом ФГОС ООО предусматривается обеспечение исследовательской и проектной деятельности учащихся, направленной на овладение учащимися учебно-познавательными приемами и практическими действиями. Основу проектной и исследовательской деятельности составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям.

Для развития потенциала одарённых и талантливых детей с участием самих обучающихся и их семей могут разрабатываться индивидуальные учебные планы, в рамках которых формируется индивидуальная траектория развития обучающегося (содержание дисциплин, курсов, модулей, темп и формы образования). Реализация индивидуальных учебных планов может быть организована, в том числе с помощью дистанционного образования.

## **VI. Основные подходы к организации оценивания уровня подготовки учащихся по математике**

В процессе изучения математики важную роль играет тематическая, промежуточная и итоговая аттестация учащихся.

Тематическая аттестация соотносит результат учебной деятельности учащихся и требования образовательных стандартов и программ по соответствующей теме. Поурочный и тематический контроль являются основными видами контроля результатов учебной деятельности учащихся по математике. Тематический контроль по математике может осуществляться как в виде обязательных контрольных работ, тестовых работ, так и в виде самостоятельных проверочных работ (10-15 мин.).

Виды, содержание и объем контрольных работ по математике фиксируют в рабочей программе. Количество самостоятельных работ определяет учитель на основании заданий учебников, дидактических материалов и учебно-методических пособий с учетом образовательного стандарта. После проведения контрольных работ должна быть предусмотрена работа над ошибками, которая осуществляется на следующем после контрольной работы уроке.

Обучая школьников приемам работы с различными типами тестовых заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора оптимальной последовательности действий

Государственная итоговая аттестация по математике в IX и XI классах представляет собой тестовые задания и задания с открытой формой ответа на основе стандартизованного инструментария.

Единую систему оценки качества образования, обеспечивает содержательное единство, структурное единство и единые требования к уровню подготовки выпускников по математике, а так же умение использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Основное отличие экзаменационной работы выпускников основной школы в 2012 г. от модели предыдущих лет заключается в том, что в ней полностью реализовано требование действующей нормативной базы в части проведения экзамена по математике и в полной мере представлены все разделы курса математики, в частности, задания по курсу геометрии основной школы.

Для КИМов 9-х классов 2012г. было характерно уменьшение числа заданий репродуктивного характера и увеличение числа заданий на выявление степени понимания выпускником основных элементов содержания учебных программ, оценку сформированности умений применять полученные знания в различных ситуациях, анализ и обобщение информации, высказывание и аргументацию оценочных суждений.

Анализ результатов ГИА последних лет показывает наиболее проблемные для выпускников темы:

- действия с числами, вычисления процентов, сравнение чисел;
- установление реальной зависимости с опорой на готовые графики, диаграммы и таблицы;
- использование свойств неравенств;
- геометрические задания на доказательства;
- вычисление площадей;
- решение квадратичных неравенств;
- построение графиков;
- решение задач с параметрами.

Развитие ЕГЭ по математике определяется основными задачами, стоящими перед образованием в связи со стратегическими направлениями социально-экономического развития России до 2020 года: «Приоритетной государственной задачей является обеспечение качественного базового уровня математических и естественнонаучных знаний у всех выпускников школы».

Контрольные измерительные материалы ЕГЭ 2012 года ориентируют учителя, и учащихся на полноценное изучение курсов алгебры и начал



анализа и геометрии и теории вероятностей по учебникам из Федерального перечня. Первоочередная задача изучения курса математики – это качественное изучение предмета на базовом уровне.

Модель экзаменационной работы по математике 2012 года не имеет принципиальных отличий от модели прошлого года, кроме добавления заданий по геометрии (стереометрии), вероятности, статистике и анализу данных. Базовые задания проверяют вычислительные и логические умения, навыки, умение анализировать информацию, представленную в графиках и таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Анализ результатов экзамена прошлых лет выявил ряд проблем, характерных для подготовки различных категорий выпускников. Поэтому учителям математики рекомендуем организовать работу по подготовке к итоговой аттестации в направлении:

- совершенствования обучения математике ориентированном на прочное усвоение базовых требований к математической подготовке;
- осуществления дифференциации обучения, разработки стратегии обучения и подготовки к выпускному экзамену с учетом уже имеющегося у выпускника образовательного уровня.

Для качественной подготовки к итоговой аттестации по математике в IX и XI классах можно использовать открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий по математике, расположенных на сайтах ГИА и ЕГЭ (<http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>, <http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>), которые обеспечивают поддержку работы учителя и самостоятельную работу учащихся по подготовке к сдаче экзамена на базовом уровне.

Основные сведения, изменения и рекомендации, касающиеся государственной (итоговой) аттестации выпускников IX и XI классов, можно найти на сайтах: <http://www.fipi.ru>, <http://www.math.ru>, <http://www.ege.edu.ru>,

Для реализации требований образовательных стандартов и подготовки выпускников к итоговой аттестации учителям рекомендуется обратить внимание:

- на изучение нормативных документов, определяющих экзамен в новой форме, в частности на содержание спецификации и кодификатора;

- на учебную литературу, используемую при подготовке к экзамену;
- на организацию уроков обобщения и повторения учебного предмета «Математика»;

- на проведение диагностических, пробных и репетиционных работ с целью ознакомления учащихся с формой аттестации;

- на формирование у учащихся культуры выполнения тестовых заданий.

## **VII. Рекомендации по разработке и совершенствованию системы оценивания, как составляющей основных образовательных программ**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП ООО предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Оценка *личностных* результатов представляет собой оценку достижения обучающимися в ходе их личностного развития планируемых результатов, представленных в разделе «Личностные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий. В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня.

Оценка *метапредметных* результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «*Регулятивные универсальные учебные действия*», «*Коммуникативные универсальные учебные действия*», «*Познавательные универсальные учебные действия*» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ. Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Дополнительным источником данных о достижении отдельных метапредметных результатов могут служить результаты выполнения проверочных тематических работ по математике.

Оценка *предметных* результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов. Система оценки предметных результатов освоения учебной программы с учётом уровневого подхода, принятого в новом стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений «*ученик научится*» и повышенного уровня «*ученик может научиться*».

Достижение предметных и метапредметных результатов ООП ООО, необходимы для продолжения образования. При итоговом оценивании результатов освоения обучающимися ООП ООО должны учитываться сформированность умений выполнения проектной деятельности и способность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП ООО должна:

1) определять основные направления и цели оценочной деятельности, ориентированной на управление качеством образования, описывать объект и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;

2) ориентировать образовательный процесс на духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся, реализацию требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;

3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов основного общего образования;

4) обеспечивать оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования;

5) предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения);

6) позволять использовать результаты итоговой оценки выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, как основы для оценки деятельности образовательного учреждения и системы образования разного уровня.

Устанавливая нормы оценки необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперед в освоении содержания образования.

Рекомендуем подход, который целесообразно применять в ходе различных контролируемых процедур в процессе преподавания математики.

Для оценки *текущего, промежуточного и итогового* контроля целесообразно выделить 4 уровня достижений:

1) *высокий* уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

2) *повышенный* уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

3) *базовый* уровень достаточный для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

4) *пониженный* уровень достижений, свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»).

Для оценки *динамики формирования предметных результатов* в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений рекомендуем фиксировать и анализировать следующие данные системы накопленной оценки:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по математике;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или не достижении планируемых результатов или об освоении или не освоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Рекомендуем в период введения ФГОС ОООС критерий достижения (освоения) учебного материала задать как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня. Предложенные критерии оценивания носят рекомендательный характер.