

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Преподавание учебного предмета «Математика» в Тамбовской  
области с учетом актуальных основ Концепции развития  
Российского математического образования**

*Методические рекомендации*

**Тамбов  
2015**

ББК  
УДК  
М

**Рецензенты:**

К.п.н., доцент, Заслуженный учитель РФ, проректор по учебно-методической работе и информатизации ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования

*Н.К. Солопова*

Преподаватель кафедры алгебры и геометрии ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им Г. Р. Державина», к. ф-м. н.

*О. В. Филиппова*

Преподавание учебного предмета «Математика» в Тамбовской области с учетом актуальных основ Концепции развития Российского математического образования/сост.: А. Д. Нахман, И. Ю. Иванова – Тамбов: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования», 2015. – с.

В работе раскрываются дидактические возможности организации образовательного процесса с учетом актуальных основ Концепции развития Российского математического образования, рассматриваются основные подходы к организации преподавания учебного предмета с учетом результатов государственной (итоговой) аттестации, приведены методические рекомендации по организации внеурочной деятельности по предмету и сделан обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих преподавание предмета «Математика».

Методические рекомендации предназначены для руководителей образовательных учреждений и учителей математики общеобразовательных организаций.

Данные материалы рассмотрены на заседании секции «Математика и информатика» учебно-методического объединения в системе общего образования Тамбовской области и рекомендованы к использованию в практической деятельности.

ББК  
УДК

1. Нормативно - правовое и инструктивно-методическое обеспечение преподавания предмета в 2014-2015 учебном году
2. Концептуальные основы и содержание математического образования
3. Рекомендации по составлению рабочей программы по учебному предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС
4. Основные подходы к организации преподавания учебного предмета с учетом результатов государственной (итоговой) аттестации
5. Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности по предмету
6. Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих преподавание предмета «Математика»
7. Инновационные содержательно-методические линии и инновационный опыт реализации математического образования

## **1. Нормативно - правовое и инструктивно-методическое обеспечение преподавания предмета в 2014-2015 учебном году**

**1.1** Преподавание учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Тамбовской области в 2014-2015 учебном году будет осуществляться в соответствии со следующими документами:

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

2) Закон Тамбовской области от 1 октября 2013 г. N 321-3 "Об образовании в Тамбовской области" (принят Тамбовской областной Думой 27 сентября 2013 г., <http://www.garant.ru/hotlaw/tambov/499513/>)

3) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).

4) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413); <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>

5) Концепция развития Российского математического образования (далее – Концепция) , [www.math.ru/conc/vers/conc-3003.html](http://www.math.ru/conc/vers/conc-3003.html);

6) Распоряжение правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации (<http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>)

7) 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);

8) Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа /[сост. Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2011.- 342 с.- (Стандарты второго поколения);

9) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1067 «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 2013/14 учебный год» (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 января 2013 г) (<http://www.edu.ru>, <http://mon.gov.ru>);

10) Приказ управления образования и науки Тамбовской области от 21.08.2014 № 2260 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р, в образовательных организациях Тамбовской области, на 2015 год;

11) Нормативно-правовые документы федерального и регионального уровней размещены на странице «Документы» сайта Управления образования и науки Тамбовской области (<http://obraz.tambov.gov.ru/smi/2313.html>);

12) Настоящие рекомендации.

**1.2** Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных 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, гимназий, где формируются классы с углубленным изучением математики, допускается ведение предмета «Математика» в 5-6 классах - по 6 часов в неделю.

В 5 и 6 классах изучается учебный предмет «Математика», в 7-9 классах происходит разделение на два курса: «Алгебра» и «Геометрия». Резерв свободного учебного времени в объеме 90 учебных часов предусмотрен с 5 по 9 классы для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, педагогических технологий и внедрения современных методов обучения. Количество учебных часов может быть увеличено за счет компонента образовательного учреждения.

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

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного

изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования 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, стохастике и 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 учебного предмета «Математика» в базисном учебном плане представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Место учебного предмета «Математика» в базисном учебном плане

	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование		
		Базовый уровень	Базовый уровень для профилей гуманитарной направленности	Профильный уровень
Минимальное количество часов	875	280	280	420
Объем учебных часов в неделю	5	4	4	6
Резерв	90	30	30	50

## 2. Концептуальные основы и содержание математического образования

### 2.1 Цели математического образования понимаются как:

-личностно-интеллектуальное развитие обучающихся;

-формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для полноценной жизни в обществе;

-формирование представлений об идеях и методах математики.

Концепция развития Российского математического образования конкретизирует указанные общие цели, называя *приоритетами математического образования* развитие способностей к:

- логическому мышлению, коммуникации и взаимодействию с использованием широкого математического аппарата;

- реальной математике: математическому моделированию, применению ИКТ к изучению математики;

- поиску решений новых задач, преодолению интеллектуальных препятствий.

Для реализации указанных приоритетных направлений, согласно идеям Концепции, изменения должны быть внесены в:

-*содержание* математического образования: оно будет все более пополняться элементами прикладной и «компьютерной» математики;

-*характер математической деятельности*: она будет носить традиционный характер (решение задач, доказательство теорем), но происходить в ИКТ-средах, с применением ИКТ-инструментов.

**2.2** *Содержание образования* - есть система личностных, метапредметных и предметных результатов, которых должен достичь обучающийся на различных этапах образовательного процесса, и способностей установить связи между результатами и новой проблемой (в том числе, практического или прикладного характера), перенести соответствующие знания в новую ситуацию и реализовать их в ней, что соответствует именно компетентностно-ориентированному образованию и достижению уровня творческой деятельности.

Одним из основных направлений инновационной политики в области образования является обновление его содержания. Инновационное содержание образования предполагает его актуальность и востребованность; такое содержание соответствует современным целям образования, интегрирует формально - знаниевый и личностно - деятельностный подходы, является, развивающим, вариативным, смысловым.

В условиях обновления содержания математического образования выстраиваются две новые содержательные линии: линия *«реальной*

*математики*», предполагающая, в частности, освоение обучающимися простейших приемов математического моделирования и *логико-стохастическая линия*. Эти содержательные линии пронизывают все основные разделы содержания математического образования на каждой данной ступени обучения.

Материал раздела «*Логика и множества*» нацелен на математическое развитие обучающихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной форме.

*Стохастическая линия* строится как объединение трех взаимосвязанных составляющих – элементов комбинаторики, теории вероятностей и статистики и включается в образовательный минимум как в основной, так и в старшей школе.

Образовательный стандарт предписывает необходимость формирования у обучающихся прагматической компетентности, которая предполагает, в частности:

- способность применять классическую, статистическую и геометрическую модели вероятности при решении прикладных и практических задач;

- умение прогнозировать наступление событий на основе вероятностно-статистических методов;

- использовать полученные умения для решения задач в смежных дисциплинах.

**2.3** В основной школе интерес к освоению содержания курса математики, и в частности, реальной математике, может быть поддержан многообразием приложений, компьютерными инструментами и моделями.

В старшей школе целесообразно выделить три потока для обеспечения

- базовой математической компетентности учащихся, слабо освоивших программный материал начальной и основной школы;

- широкой общекультурной программы математической подготовки учащихся, показавших хорошие результаты в основной школе, но не планирующих дальнейшей специализации в областях, которые требуют специальных математических знаний;

- углубленного изучения математики для дальнейшей профессиональной деятельности, в том числе – в образовании, ИКТ, исследовательской деятельности.



**2.4** Особенности содержания математического образования в условиях реализации ФГОС и основных идей Концепции состоят в следующем.

Курс математики основной школы представлен обязательной предметной областью «Математика», в которую входят предметы математика, алгебра, геометрия.

В содержание включены два дополнительных методологических раздела: *логика, множества, стохастика и математика в историческом развитии*.

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.