

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**О преподавании образовательной области «Математика» в  
общеобразовательных организациях Республики Башкортостан в  
2017/2018 учебном году**

**Уфа-2017**

## Оглавление

I. Нормативные документы и методические материалы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по математике .....	3
II. Содержание школьного математического образования .....	6
III. Рекомендации по разработке рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности (основное и среднее общее образование).....	8
IV. Рекомендации по подготовке выпускников 9-х, 11-х классов к государственной итоговой аттестации по математике .....	11
V. Об использовании УМК из федерального перечня учебников в 2017-2018 учебном году, в том числе электронных форм учебников в образовательной деятельности.....	15
VI. Рекомендации по организации внеурочной деятельности по предмету.....	17
VII. Рекомендации для методических объединений (кафедр) учителей математики .....	20
VIII. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по предмету «Математика».....	21

## **I. Нормативные документы и методические материалы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по математике**

В 2017-2018 учебном году в общеобразовательных организациях Республики Башкортостан реализуются:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-7 классы);
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (8-9, 10-11 классы).

Согласно Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» учителю математики необходимо знать основные понятия, положения законодательных актов в сфере образования и руководствоваться ими в своей работе. Это требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 г № 761н.) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н). В связи с этим, при разработке рабочих программ по учебному предмету учителю необходимо руководствоваться нормативными документами федерального и регионального уровней.

Преподавание предмета «Математика» в общеобразовательных организациях определяется нормативными документами и методическими рекомендациями:

### **1.1. Нормативные документы (общие, для реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и Федерального компонента государственного образовательного стандарта)**

#### ***Федеральный уровень***

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ) // <http://www.consultant.ru>; <http://www.garant.ru/>
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677) // <http://www.consultant.ru>; <http://www.garant.ru/>
- Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (с изм. от 25.12.2014 г.) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru>; <http://www.garant.ru/>

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016 г. № 42729) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

### ***Региональный уровень***

- Закон «Об образовании в Республике Башкортостан» от 1 июля 2013 года № 696-з принятый Государственным собранием-Курултайем Республики Башкортостан 27 июня 2013 года..

- Государственная программа "Развитие образования в Республике Башкортостан"», утверждённая постановлением Правительства Республики Башкортостан от 21 февраля 2013 года № 54.

- Концепция развития электронного образования в Республике Башкортостан на период 2015-2020 годов.

## **1.2. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию федеральных государственных образовательных стандартов общего образования**

### **Федеральный уровень**

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 г. №2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

В образовательной организации в процессе подготовки к новому 2017-2018 учебному году необходимо провести работу по ознакомлению педагогических работников образовательной организации с содержанием Концепции развития математического образования в Российской Федерации», поскольку в рабочих программах по предметам «Математика», «Алгебра», и «Геометрия» должны быть отражены положения данной Концепции.

### **1.3. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта**

#### **Федеральный уровень**

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 г. №164, от 31.08.2009 г. № 320, от 19.10.2015 г. №427, от 10.11.2011 г. №2643, от 24.01.2012 г. №39, от 31.01.2012 г. №69, от 23.06.2015 г. №609) // <http://www.consultant.ru/>
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consultant.ru/>

#### **Региональный уровень**

- Постановление правительства Республики Башкортостан от 21 февраля 2013 года №54 «О досрочной целевой программы «Развитие образования Республики Башкортостан на 2013-2017 годы»
- Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республики Башкортостан» от 1 июля 2013 года № 696-з. Принят государственным собранием-курултаем Республики Башкортостан 27.05.2013 года ( с изменениями на 18.09.2015 года)(в редакции Законов

Республики Башкортостан от 26.12.2014 года № 171-з, от 27.02.2015 года № 192-з, от 1.07.2015 года № 253-з, от 18.09.2015 года № 260-з)

- Приказ Министерства образования Республики Башкортостан от 29.04.2015 года № 905 «О рекомендуемых базисном учебном плане и примерных учебных планах для общеобразовательных организаций Республики Башкортостан на 2015-2016 учебный год.

#### **1.4. Методические материалы**

##### ***Федеральный уровень***

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования // <http://fgosreestr.ru/>

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования // <http://fgosreestr.ru/>

- Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>.

- Информационно-методические материалы о Федеральном законе от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» для учащихся 8-11 классов / <http://ipk74.ru/news>.

## **II. Содержание школьного математического образования**

*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.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

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 образовательной организации. 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».

В примерной основной образовательной программе основного общего образования образовательной организации 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). Причем в 8, 9 классах изучается учебный предмет «Математика» по модульному построению «Алгебра» и «Геометрия» (согласно ФК ГОС 2004 г.)

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных организаций 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 математики в 10-11 классах ведется параллельно по модульному построению «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.

*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.

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.

### **III. Рекомендации по разработке рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности (основное и среднее общее образование)**

Данные рекомендации разработаны для педагогов, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2010 г. № 1897 с изм.) и федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089).

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) так же, как разработка и утверждение образовательных программ и учебных планов, отнесены к компетенции образовательной организации. При этом программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) представляют собой неотъемлемую часть основной образовательной программы образовательной организации. В соответствии с ФГОС, они входят в состав содержательного раздела ООП.

#### **3.1. Рекомендации по структуре рабочих программ, соответствующих требованиям ФГОС**

В соответствии с приказом Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577"О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 N 40937) вносятся изменения в структуру рабочей программы.

Структура рабочей программы определяется с учетом: требований ФГОС общего образования; локальных нормативных актов образовательной организации.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Структура рабочих программ курсов внеурочной деятельности:

- 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;
- 3) тематическое планирование.

#### **3.2. Рекомендации по формированию содержания рабочих программ учебных предметов, курсов**

Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса» включает

- а) личностные результаты: целесообразно определять достижение обучающимися личностных результатов на конец каждого года обучения;



б) метапредметные результаты: целесообразно определять достижение обучающимися метапредметных результатов на конец каждого года обучения;

в) предметные результаты: предметные результаты представляются двумя блоками «Обучающийся научится» («Выпускник научится») и «Обучающийся получит возможность научиться» («Выпускник получит возможность научиться»). Курсивом выделяются предметные результаты, расширяющие и углубляющие опорную систему знаний или выступающие как пропедевтика для дальнейшего развития обучающихся. На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» появляются и еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней. Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Целесообразно определять достижение обучающимися предметных планируемых результатов на конец каждого года обучения. В разделе «Содержание учебного предмета, курса» включается перечень изучаемого материала по основным содержательным линиям. Содержание учебного предмета, курса определяется с учетом примерных основных образовательных программ (реестр Министерства образования и науки Российской Федерации), примерных программ по учебным предметам).

Тематическое планирование по учебному предмету, курсу может быть представлено в форме таблицы, включающей перечень тем (разделов) и количества часов, отводимых на их освоение. Общеобразовательная организация может самостоятельно включить в таблицу дополнительные компоненты, например, формы текущего контроля успеваемости. Примерная форма тематического планирования может быть представлена в виде таблицы. Целесообразно разработать тематическое планирование для каждого класса отдельно (на уровне основного общего образования для 5, 6, 7, 8 и 9 классов; на уровне среднего общего образования для 10 и 11 классов).

№	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля
---	--------------	------------------	-------------------------

### **3.3. Реализация федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования**

Рабочая программа учебного предмета, курса является составной частью образовательной программы общеобразовательной организации. Она составляется в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089) с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей. При разработке рабочих программ учебных предметов, курсов учитель может использовать примерные программы по учебным предметам, вариативные (авторские) программы к учебникам. Примерные программы по учебным предметам, курсам позволяют всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии образования учащихся средствами учебного предмета, курса, конкретизирует содержание предметных тем федерального компонента государственного образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам учебного предмета, курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета, курса с учетом возрастных особенностей учащихся, логики учебного процесса, межпредметных и внутрипредметных связей.

По своей структуре и содержанию рабочая программа учебных предметов, курсов

представляет собой документ, составленный с учетом:

- требований федерального компонента государственных образовательных стандартов;
- максимального объема учебного материала для учащихся;
- объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательной организации для реализации учебных предметов, курсов в каждом классе;
- познавательных интересов учащихся;
- целей и задач образовательной программы образовательной организации;
- выбора образовательной организацией учебно-методического комплекта.

Структура рабочих программ учебных предметов, курсов утверждается локальным нормативным актом образовательной организации и может включать следующие компоненты:

- титульный лист;
- пояснительная записка;
- содержание программы учебного курса;
- календарно-тематическое планирование;
- требования к уровню подготовки учащихся;
- реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей;
- характеристика контрольно-измерительных материалов;
- учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

Рабочая программа учебных предметов, курсов определяет объем, порядок, содержание изучения учебных предметов, курсов.

*Титульный лист* должен содержать полное наименование общеобразовательной организации в соответствии с уставом; наименование учебного предмета, курса; указания на принадлежность рабочей программы учебного предмета, курса к уровню общего образования; срок реализации данной рабочей программы учебного предмета, курса, сведения о разработчике (разработчиках) (Ф.И.О, должность), год утверждения рабочей программы учебного предмета, курса.

В *пояснительной записке* раскрывается статус документа, его структура, даётся общая характеристика учебного предмета, курса, его место в базисном учебном плане. Особое внимание уделяется роли конкретного учебного предмета, курса в формировании общеучебных умений, навыков и способов деятельности, ключевых компетенций учащихся. В пояснительной записке указывается, какая примерная (авторская) программа послужила основанием для разработки рабочей программы учебного предмета, курса, особенности представляемой программы. В пояснительной записке отражаются те изменения, которые вносит учитель с учётом особенностей контингента учащихся, целевых ориентиров учебного предмета, курса, особенностей образовательной организации, а также требования к уровню подготовки учащихся с учётом внесённых изменений.

*Основное содержание* раскрывает необходимый уровень знаний, умений и навыков, который формируется у учащихся.

*Календарно-тематическое планирование.* В данный раздел включается календарно-тематическое планирование, структура может состоять из следующих блоков: тема (раздел) (количество часов), тема каждого урока, дата проведения урока, корректировка. В календарно-тематическое планирование с учётом особенностей учебного предмета, курса рекомендуется включать элементы содержательной и практической составляющих, которые позволят обеспечить функционально-прикладной характер обучения по учебному предмету, курсу.

*Требования к уровню подготовки учащихся* по итогам изучения предмета, курса: учащиеся должны знать / понимать (даётся перечень необходимых для усвоения и воспроизведения каждым учащимся знаний); уметь (даётся перечень конкретных умений и навыков данного учебного предмета, курса, основанной на более сложной, чем воспроизведение, деятельности: анализировать, сравнивать, различать, приводить примеры, определять признаки и др.); использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности (группа умений, которыми учащийся может пользоваться

самостоятельно в повседневной жизни, вне образовательной деятельности). При этом допускается внесение в рабочую программу учебного предмета, курса дополнительного материала, расширяющего и углубляющего знания учащихся. Рекомендуется определять требования к уровню подготовки учащихся по итогам каждого года обучения.

*Характеристика контрольно-измерительных материалов.* В данном разделе описывается организация оценивания уровня подготовки учащихся по конкретному учебному курсу, даётся перечень и характеристика контрольно-измерительных материалов при организации текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

#### **1.4. Рекомендации по формированию итоговой отметки промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика»**

Итоговая отметка промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика» является интегрированной оценкой обязательных разделов «Алгебра» и «Геометрия» в 8-9 классах и разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» в 10-11 классах. Отметки по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации выставляются в классном журнале на одной странице «Математика». Итоговая отметка промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика» является интегрированной и выставляется в классный журнал как среднее арифметическое.

Пример заполнения страницы «Математика» классного журнала

Дата	Тема	Домашнее задание
	А:Тема урока	
	Г:Тема урока	

#### **IV. Рекомендации по подготовке выпускников 9-х, 11-х классов к государственной итоговой аттестации по математике**

Для подготовки обучающихся к ОГЭ в 9 классе следует помнить, что работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входят две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» – одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне. По базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры. В настоящее время используется двухуровневая модель сдачи ЕГЭ по математике. Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой

аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки. Так как в настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умение работать с информацией. Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей 20 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

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

При выборе ЕГЭ профильного уровня, следует учитывать, что выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1–8) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. Последние три задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

Содержание экзаменационной работы даст возможность проверить комплекс умений по предмету:

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями;

- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение строить и исследовать математические модели.

Особое внимание в преподавании математики следует уделить регулярному выполнению упражнений, развивающих базовые математические компетенции школьников (умение читать и верно понимать условие задачи, решать практические задачи, выполнять арифметические действия, простейшие алгебраические преобразования, действия с основными функциями и т.д.). Для организации и непосредственной подготовки к ЕГЭ учителю и будущему участнику ЕГЭ рекомендуется, прежде всего, точнее определить **целевые установки**, уровень знаний и с этим выработать стратегию подготовки, проблемные зоны, в соответствии с этим выработать стратегию подготовки (базовый или профильный экзамен). Помимо стандартных рекомендаций по организации подготовки учащихся к экзаменам по математике и по организации учебного процесса математике в целом, предлагается обратить внимание учителей на следующие моменты:

- ЕГЭ по математике является средством определения уровня общеобразовательной подготовки выпускников. Поэтому именно в этом аспекте должна проводиться консультативная работа учителей образовательных организаций как с учащимися, так и с их родителями. Необходимо проводить разъяснительную работу по выбору профильного или базового уровней сдачи экзамена. Следует постоянно обращать внимание учителей, учащихся и их родителей на преемственность в материалах ОГЭ и ЕГЭ. Подготовку к ЕГЭ следует начинать с 5 класса, т.к. основные ошибки – это ошибки вычислительного характера. Следует также проводить разъяснительную работу с родителями выпускников 9 класса по определению целесообразности продолжения обучения в старших классах, поскольку маловероятно, что учащиеся, получившие минимальное количество баллов на ОГЭ, смогут преодолеть минимальный порог на ЕГЭ по математике.
- Основное внимание при подготовке школьников к ЕГЭ нужно сосредоточить на выполнении второй части экзаменационной работы профильного уровня по следующим причинам: 1) успешное выполнение всех заданий этой части дает возможность получения достаточно высокого тестового балла; 2) решение заданий части 2 дает возможность повторения большого объема материала, возможность сконцентрировать внимание учащихся на обсуждении подходов к решению задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобность.
- При подготовке к ЕГЭ по математике особое внимание следует уделять обучению способам решения сюжетных практико-ориентированных задач, решению геометрических задач (как на доказательство, так и на вычисление), решению задач по тригонометрии, применению производной к исследованию функций.
- Подготовка к ЕГЭ не должна сводиться к «натаскиванию» выпускника на выполнение определенного типа задач, содержащихся в демонстрационной версии экзамена. В процессе подготовки должен быть сделан акцент не только на «получение правильного ответа в определенной форме», но и на формирование умения применять полученные знания в практической деятельности, умения сопоставлять, делать выводы, анализировать. Ученики должны научиться моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Кроме этого, они должны уметь перейти от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве, записывать математические рассуждения, доказательства, обращая внимание на точность и полноту приводимых обоснований.
- Следует активизировать деятельность по развитию системы работы с одарёнными детьми. Для успешного выполнения заданий 13-19 работы профильного уровня

необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными выпускниками. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий, а также заданий на контрольных и проверочных работах. В условиях базовой школы не представляется возможным подготовить к выполнению заданий 17 - 19 профильного экзамена даже очень сильных учащихся. Для этого необходима серьезная факультативная или кружковая работа. Нужно активнее использовать систему элективных курсов в старшей школе для удовлетворения познавательных потребностей учащихся с высокой мотивацией к изучению математики.

- Каждому учителю математики необходимо проанализировать и при необходимости пересмотреть собственный опыт обучения учащихся математике с учетом требований ФГОС и государственной аттестации в формах ОГЭ и ЕГЭ.

- При подготовке к экзамену, помимо УМК, по которым ведется преподавание, рекомендуется использовать следующие издания и интернет - ресурсы:

1. А.Л. Семенов, И.В. Яценко. ЕГЭ-2014. Математика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. – М.: Интеллект-Центр, 2013;
2. Яценко И.В., Высоцкий И. Р.: ЕГЭ. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. М., изд. «Национальное образование», 2014;
3. Коннова Е. Г., Иванов С. О. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Производная: задания В9 и В15. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014 г.; Прокофьев А.А., Корянов А.Г.: Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задание С3. Решение неравенств с одной переменной. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014 г.;
4. Прокофьев А.А., Корянов А.Г.: Математика. Подготовка к ЕГЭ. Решение планиметрических задач (С4). – Ростов-на-Дону: Легион, 2014 г.;
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014: учебно-тренировочные тесты по новой спецификации: В1-В15, С1-С6. Учебно-методическое пособие /под редакцией Лысенко Ф.Ф., Калабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014;
6. Колесникова С.И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена.: М.: Айрис-пресс, 2012;
7. Вольфсон Г.И., Пратусевич М.Я., Рукшин С.Е., Столбов К.М., Яценко И.В. ЕГЭ-2013. Математика. Задача С6. Арифметика и алгебра.– «МЦНМО», 2013;
8. Гордин. Р. К. ЕГЭ 2012. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия/ Под ред. Семенова А. Л. и Яценко И. В.— 3-е изд., испр. и доп. — М.: МЦНМО, 2011;
9. Сергеев И. Н., Панферов В.С. ЕГЭ. Практикум по математике: подготовка к выполнению части С/ — М: Издательство «Экзамен», 2012. (Серия «ЕГЭ. Практикум»);
10. Локоть В.В.: Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем. М., Издательство: АРКТИ, 2010;
11. Локоть В.В.: Задачи с параметрами. Применение свойств функций, преобразование неравенств. М., Издательство: АРКТИ, 2010;
12. Открытый банк математических задач. - [www.ege.ru](http://www.ege.ru);
13. Сайт ФИПИ: <http://www.fipi.ru/>;

14. Единый государственный экзамен по математике [Электронный ресурс] – <http://mathege.ru/>;
15. Электронный ресурс- <http://www.alexlarin.net/>.

## **V. Об использовании УМК из федерального перечня учебников в 2017-2018 учебном году, в том числе электронных форм учебников в образовательной деятельности.**

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых и допущенных к использованию в образовательной деятельности (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования) является действующим. В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 г. № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253» исключены и федерального перечня учебники ООО «Издательства «Ассоциация 21 век» и ООО ИОЦ «Мнемозина». Отмечаем, что на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.01.2016 г. №38 организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным образовательным программам, вправе в течение пяти лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу выше указанного приказа и удаленные из федерального перечня на его основании. В нормативных документах системы образования определены основные компетенции и ответственность образовательной организации при формировании фонда учебников: определение списка учебников в соответствии с утвержденными федеральными перечнями учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных организациях, а также учебных пособий, допущенных к использованию в образовательном процессе в таких образовательных организациях. Педагогические работники образовательных организаций, в частности учителя математики, в соответствии с нормативными документами при исполнении профессиональных обязанностей имеют право на свободу выбора и использования методик обучения и воспитания, учебных пособий и материалов, учебников в соответствии с образовательной программой, утвержденной образовательной организацией, методов оценки знаний обучающихся, воспитанников. Выбор учебников и учебных пособий, используемых в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных организациях, осуществляется в соответствии со списком учебников и учебных пособий, определенным образовательной организацией. В любом из учебников, включенных в федеральный перечень, содержится весь необходимый учебный материал, однако последовательность его изучения различная в зависимости от выбора учебника, поэтому предложенное к учебнику тематическое планирование обеспечит единую последовательность прохождения материала. Методические рекомендации к тематическому планированию представлены как на страницах журналов «Математика в школе» и «Математика», так и в методических пособиях, разработанных авторами учебников.

В соответствии со статьей 18 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания. Требования к электронным изданиям определены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047 (в ред. Приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 1559, от 14.08.2015 г. № 825) «Об утверждении порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». Использование электронных форм учебников (учебных изданий) обусловлено следующими преимуществами:

- 1) обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;
- 2) позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста;
- 3) способствует концентрации внимания учащихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;
- 4) предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;
- 5) помогает учащимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

Для осуществления правильного выбора необходимо знать особенности электронных форм учебников и отличать их от электронных версий учебников, представленных в формате PDF. Электронная форма представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 1559).

Электронная форма учебника (ЭФУ) содержит:

- педагогически обоснованное для усвоения материала учебника количество мультимедийных и (или) интерактивных элементов (галереи изображений, аудиофрагменты, видеоролики, презентации, анимационные ролики, интерактивные карты, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты и (или) иное);
- средства контроля и самоконтроля.

Электронная форма учебника:

- представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участника образовательной деятельности;
- может быть воспроизведена на трех или более операционных системах, не менее двух из которых для мобильных устройств;
- должна воспроизводиться на не менее чем двух видах электронных устройств (стационарный или персональный компьютер, в том числе с подключением к интерактивной доске, планшетный компьютер и иное);



- функционирует на устройствах пользователей без подключения к сети «Интернет» (за исключением внешних ссылок и «Интранет»;
- реализует возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода к ним;
- поддерживает возможность определения номера страниц печатной версии учебника, на которой расположено содержание текущей страницы учебника в электронной форме».

О возможностях приобретения электронных форм учебников говорится в письме Министерства образования и науки РФ от 2 февраля 2015 года № НТ-136/08 «О федеральном перечне учебников»:

- 1) «...использование электронной формы учебника является правом, а не обязанностью участников образовательных отношений»;
- 2) «...одновременно с учебником в бумажной форме может быть приобретена электронная форма учебника, а к учебникам, закупленным ранее только в печатной форме, возможна закупка отдельно электронной формы учебника».

Подробная информация о УМК представлена и порядке приобретения ЭФУ на официальных сайтах издателя / издательств.

Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться иные учебные издания, являющиеся учебными пособиями (ст. 18 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2015г № 450 определен порядок отбора организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Перечень организаций осуществляющих выпуск изданий учебных пособий, будет представлен на информационно-правовых порталах: «Консультант Плюс» и «ГАРАНТ». Обращаем Ваше внимание, что на заседании Научно-методического совета по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2016 г. (протокол заседания № НТ-19/08ПР) было принято решение о подготовке приказа о внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников для обеспечения учебниками и учебно-методическими пособиями всех групп обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **VI. Рекомендации по организации внеурочной деятельности по предмету.**

В соответствии с п. 14 ФГОС ООО внеурочная деятельность является обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего образования. Внеурочная деятельность организуется в таких формах как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и других. Особенностью внеурочной деятельности является ее направленность. Она направлена на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов. Организационным механизмом реализации внеурочной деятельности является план внеурочной деятельности как рекомендуемый структурный компонент организационного раздела ООП ООО. План внеурочной деятельности может включать курсы, содержательно относящихся к тому или иному учебному предмету или группе предметов, но направленных на достижение не предметных, а личностных и метапредметных результатов. Программы курсов внеурочной деятельности являются

обязательным компонентом раздела «Программы отдельных учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности» и входят, таким образом, в ООП ОО. При разработке программ, выборе форм организации деятельности учащихся, отборе содержания курса, разработке мониторинга его результативности необходимо использовать методические рекомендации по внеурочной деятельности Издательства «Просвещение» (<http://www.prosv.ru>). Результатом внеурочной деятельности по математике являются организация научных конференций, конкурсов, участие во Всероссийской олимпиаде школьников по математике (школьный, муниципальный и региональный этап). Школьные математические олимпиады как массовые соревнования, проводятся с целью повышения интереса учеников к математике, расширения их мировоззрения, выявления наиболее способных учеников, а также подведение итогов работы математических кружков, клубов юных математиков и др. Школьный, муниципальный и региональный этапы Всероссийской олимпиады школьников по математике способствуют выявлению одаренных учащихся, развитию научной деятельности школьников, отражают уровень математического образования в образовательной организации. 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. Рекомендуется большее внимание обратить 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. По итогам регионального этапа ВОШ 2017 года члены жюри отметили, что результаты, показанные участниками олимпиады, свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования работы учителей математики с одарёнными детьми. Жюри предлагает следующие рекомендации учителям для подготовки учащихся к олимпиаде по математике:

- больше времени уделять логическим рассуждениям при решении задачи;
- не пренебрегать геометрией, четче выделять определения, признаки, свойства фигур и тел;
- изучать с учащимися методы, которые не входят в программу школьного курса – метод математической индукции, теорию делимости т.д.;
- необходимо учить школьников очень внимательно знакомиться с условием задания;

Традиционной ошибкой школьников при решении задач на доказательство является использование доказываемого утверждения в качестве начального условия.

Рекомендуемые электронные источники для подготовки учащихся к олимпиадам:

<http://www.mccme.ru/olympiads/mmo/> Московский центр непрерывного математического образования. Московские математические олимпиады. Задачи окружных туров олимпиады для школьников 5-11 классов начиная с 2000г. Задачи городских туров олимпиады для школьников 8-11 классов начиная с 1999 года. Все задачи с подробными решениями и ответами. Новости олимпиады. Победители и призеры олимпиад. Статистика.

<http://olympiads.mccme.ru/regata/> - математические регаты.

<http://olympiads.mccme.ru/matboi/> - Математический турнир математических боев.

<http://olympiads.mccme.ru/> – Турнир имени М.В.Ломоносова.

<http://kyat.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

<http://abitu.ru/distance/zftshl.html> - Заочная физико-математическая школа при МФТИ.

<http://attend.to/dooi> - Дистанционные олимпиады.

<http://aimakarov.chat.ru/school/school.html> - Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. Задачи для 3-11 классов с 1998 года по настоящее время. Без решений. Раздел занимательных и веселых задач.

<http://zaba.ru/> - Олимпиадные задачи по математике: база данных. Около 8000 задач школьных, региональных, всероссийских и международных конкурсов, олимпиад и турниров по математике. Многие задачи с ответами, указаниями, решениями. До 2001 года (включительно). Возможности поиска.

[http://homepages.compuserve.de/chasluebeck/matemat/task\\_1.htm](http://homepages.compuserve.de/chasluebeck/matemat/task_1.htm) - Задачи некоторых математических олимпиад и турниров. Задания региональных (Москва, Урал, Луганск, Волгоград и др.) и других (МФТИ, Соросовская и т.д.) олимпиад по математике, а также математических турниров (Ломоносовские игры). Для 6-11 классов. Указания и решения доступны зарегистрированным пользователям.

<http://www.shevkin.ru> - Проект *Shevkin.ru*. Задачи школьных математических олимпиад.

<http://eidos.ru/olymp/>, **E-mail: [olymp@eidos.ru](mailto:olymp@eidos.ru)**. - Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады. Организатор: Российская Академия образования Центр дистанционного образования "Эйдос" Научная школа А.В.Хуторского. Участвуют школьники с 1 по 11 классы, студенты, взрослые.

Международный конкурс «Кенгуру». К конкурсу без всякого предварительного отбора допускаются все школьники с 3 по 10 класс. Возрастные категории распределены так: Ecolier – 3 и 4 классы, Benjamin – 5 и 6 классы, Cadet – 7 и 8 классы и Junior – 9 и 10 классы. Связаться с Российским оргкомитетом «Кенгуру» можно адресу: 197198, Санкт-Петербург, а/я 113, тел. (812)233-38-51, электронный адрес – **ipo@sp.ru**.

<http://www.ipo.spb.ru/kio/> - Всероссийский дистанционный Конкурс-игра «КИО» (Конструируй, Исследуй, Оптимизируй).

Литература для подготовки школьников к олимпиадам (новинки):

- Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. (Пять колец) Пособия для учащихся - М.: Просвещение

- Агаханов Н. Х., Богданов И. И., Кожевников П. А. и др. / Под.ред. Демидовой С. И., Колисниченко И. И. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. (Пять колец) Пособия для учащихся - М.: Просвещение

- Агаханов Н. Х., Богданов И. И., Кожевников П. А. и др. Математика. Областные олимпиады. 8-11 классы. (Пять колец) Пособия для учащихся - М.: Просвещение

Внеурочная деятельность с одаренными учащимися или учащимися, проявляющими интерес к математике, может быть организована в рамках внеклассных занятий. Содержание внеурочной деятельности не должно ограничиваться рамками программы, учитель может дополнять учебную работу углубленным изучением, элементарными исследованиями, занимательной математикой, изучением истории математики. Во внеурочной деятельности по математике наряду с привычными формами организаций мероприятий рекомендуется широкое вовлечение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность.

Внеурочная деятельность может осуществляться через:

- учебный план образовательной организации, а именно (дополнительные образовательные модули, спецкурсы, школьные научные общества, учебные научные исследования, практикумы и т.д., проводимые в формах, отличных от урочной);
- дополнительные образовательные программы самой общеобразовательной организации (внутришкольная система дополнительного образования);
- классное руководство (математические игры, бои, КВНы);
- деятельность иных педагогических работников (метапредметы, интегрированные курсы).

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования 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.

## **VII. Рекомендации для методических объединений (кафедр) учителей математики**

Реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования требует обновления деятельности методических объединений и вносит существенные коррективы в работу методических объединений учителей математики общеобразовательных организаций. Роль методических объединений учителей математики заключалась в улучшении профессионального развития учителя, от этого зависела успешность образовательной системы и качества образовательных результатов обучающихся. Работа методических объединений в основном была направлена на оказание методической помощи учителям математики и совместного решения проблем школьного математического образования как внутри школы так и в районе. Особенно в такой помощи нуждались молодые учителя математики.

Цель методической работы в условиях введения ФГОС – обеспечить профессиональную готовность учителей математики к реализации ФГОС, способствовать повышению уровня профессиональной компетентности педагогов и повышению качества школьного математического образования. Цель предполагает диагностику первоначального состояния профессионализма учителя, а именно:

- диагностику его затруднений и выявление проблем;
- отбор содержания и форм методической работы;
- определение критериев эффективности и направления методической работы:

- внедрение требований ФГОС в практику образовательных организаций;
- анализ и обобщение передового педагогического опыта в решении проблем внедрения ФГОС;
- текущая методическая помощь.

Требования нового образовательного стандарта изменяют не только представления о результатах обучения в школе детей, но и о функциональных обязанностях учителей математики, их новых компетенциях и компетентностях.

Необходимо отметить, что изменения в работе методобъединений учителей математики происходит в условиях реализации Концепции развития математического образования РФ и подготовительных этапов введения Профессионального стандарта педагога.

В соответствии с поставленными целями и задачами методическая работа должна осуществляться по следующим направлениям: подбор и расстановка кадров; повышение квалификации педагогического мастерства; работа с молодыми специалистами, консультативно-информационная деятельность; индивидуально-методическая деятельность; диагностико-аналитическая деятельность, психолого-педагогическая диагностика; обновление методической оснащенности кабинетов школы.

## **VIII. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по предмету «Математика»**

В образовательном процессе учителя математики могут использовать следующие сайты:

[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – официальный информационный портал ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.openclass.ru> – «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества

<http://www.researcher.ru> - Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»

<http://www.it-n.ru> / - сеть творческих учителей

<http://mat.1september.ru> / - издательство «Первое сентября. Математика»

<http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения

<http://festival.1september.ru/mathematics> / – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://www.vgf.ru> / – сайт Издательского центра «ВЕНТАНА-ГРАФ»

<http://www.drofa.ru> / – сайт издательства ДРОФА

<http://www.astrel-spb.ru> – сайт издательства «Астрель»

<http://www.mnemosina.ru> / – сайт ИОЦ «Мнемозина»

<http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство «Ассоциация XXI век»

<http://русское-слово.рф> /– сайт издательства Русское слово

<http://zaba.ru> – сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи»

<http://etudes.ru> – сайт «Математические этюды»

<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)

<http://graphfunk.narod.ru> – сайт «Графики функций»

<http://zadachi.mccme.ru> – информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»

<http://bymath.net> – сайт «Вся элементарная математика»

<http://www.ege.edu.ru> /– официальный информационный портал единого государственного экзамена

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.edu.ru> , <http://www.edu.ru/abitur/index.php> - Российское образование. Федеральный образовательный портал.

<http://www.centeroko.ru> – Центр оценки качества образования

<http://zadachi.mccme.ru>– Задачи: информационно-поисковая система задач по математике

<http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>

<http://www.mccme.ru/free-books> – материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике

<http://www.matematika.agava.ru> – математика для поступающих в вузы

<http://www.mathnet.spb.ru> – выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика.

### ***Методические разработки***

[www.ziimag.narod.ru](http://www.ziimag.narod.ru) - персональный сайт автора Мордковича А. Г. "Практика развивающего обучения".

[www.math.ru](http://www.math.ru)-Интернет - поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Учителя найдут материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)- Сеть творческих учителей создана для педагогов, которые интересуются возможностями улучшения качества обучения с помощью применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). На этом веб-сайте вы найдете разнообразные материалы и ресурсы, касающиеся использования ИКТ в учебном процессе, а также сможете пообщаться со своими коллегами. На сайте для вас доступны:

- библиотека готовых учебных проектов с применением ИКТ, а также различные проектные идеи, на основе которых можно разработать свой собственный проект;

- библиотека методик проведения уроков использованием разнообразных электронных ресурсов;

- руководства и полезные советы по использованию программного обеспечения в учебном процессе;
- подборка ссылок на интересные аналитические и тематические статьи для педагогов.

[www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)- Образовательный математический сайт. Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple и др. Методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.

<http://school-collection.edu> -Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам.

Ресурсы единой коллекции (Коллекции) цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) могут использовать все участники образовательного процесса: учителя при подготовке и ведении занятий, учащиеся на уроках и при самостоятельных занятиях, методисты, разработчики учебно-методических материалов, работники органов управления образованием, родители. Коллекция представляет интерес для широкой общественности (для самообразования и других целей). Ресурсы Коллекции используются в учебном процессе как самостоятельно, так и в составе комплексных учебно-методических материалов. Всем заинтересованным участникам образовательного процесса предоставляется бесплатный и свободный (в техническом и правовом отношении) доступ к качественному и полному набору разнообразных учебных материалов, представленных в Коллекции.

<http://www.prosv.ru>- сайт издательства «Просвещение» (рубрика«Математика»)

<http://www.drofa.ru>- сайт издательства «Дрофа» (рубрика «Математика»)  
<http://www.center.fio.ru/som>-методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru>- Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru>-сайт Интернет-школы издательства «Просвещение». Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ <http://geometry2006.narod.ru> – авторский сайт В.А.Смирнова, где можно найти рабочие тетради по выполнению заданий В4 и В9, С2 и С4, а также материалы для подготовки выпускников основной школы к ГИА.