

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
в 2018/2019 учебном году

Методические рекомендации

Казань
2018

ББК 74.262.21
О75

Печатается по решению
Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ

Под общей редакцией Нугумановой Л.Н.,
ректора ГАОУ ДПО ИРО РТ, д-ра пед. наук.

Рецензенты:

Кадырова Ф.З., старший преподаватель КФУ, канд. пед. наук
Ахметшина Г.Х., заведующий кафедрой естественно-
математических дисциплин ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук

Автор-составитель

Исмагилова Р.Р., доцент кафедры естественно-математических
дисциплин ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук

Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 2018/2019 учебном году: метод. рекомендации / авт.-сост. Р.Р. Исмагилова. — Казань, 2018. — 72 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя-предметника. Характеристика содержания, особенностей учебного предмета «Математика»	5
Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих достижение планируемых/современных образовательных результатов в процессе освоения учебного предмета «Математика»	11
Особенности преподавания учебного предмета в 2018/19 учебном году	53
Проектирование региональной/ этнокультурной составляющей учебного предмета «Математика»	58
Рекомендации к составлению рабочей программы по математике в условиях ФГОС ОО	59
Особенности подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации	61
Методические рекомендации по организации внеурочной работы по учебному предмету «Математика»	66
Список литературы.....	70

ВВЕДЕНИЕ

Изучение математики в школе направлено на достижение, в первую очередь, целей интеллектуального развития учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

В сферу интересов личности входит умение адаптироваться к новым условиям жизни: анализировать ситуацию, адекватно изменять организацией свою деятельность, уметь владеть средствами коммуникации, добывать информацию и пользоваться ею. Если с этой точки зрения обратиться к целям школьного математического образования, то одной из первоочередных и важнейших задач является развитие мышления учащихся. «Учить надобно не мыслям, а мыслить», — эти слова немецкого философа и ученого XVIII в. И. Канта имеют большое значение, являются приоритетным принципом в обучении математике. Основной целью образовательного процесса становится усвоение определенных способов мышления, обеспечивающих понимание и производство новых знаний.

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА.
ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ, ОСОБЕННОСТЕЙ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

В 2017/2018 учебном году в российских школах продолжается поэтапный переход на ФГОС ОО. Преподавание учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях РТ в 2017/2018 учебном году будет одновременно осуществляться в соответствии с:

1. Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта (далее ФК ГОС) (утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089);

2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее ФГОС ОО) (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897).

3. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее ФГОС С(П)ОО) (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413).

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

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Закон РТ от 22.07.2013 N 68-ЗРТ «Об образовании» (принят ГС РТ 28.06.2013 (изменяющие документы в ред. Законов РТ от 23.07.2014 N 61-ЗРТ, от 16.03.2015 N 14-ЗРТ, от 08.10.2015 N 76-ЗРТ, от 06.07.2016 N 54-ЗРТ, от 17.11.2016 N 84-ЗРТ));

- Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом 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 Российской Федерации от 9 марта 2004 года N 1312 об утверждении федерального базис-

ного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (с изменениями на 1 февраля 2012 года);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Протокол заседания методического совета по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № НТ-51/08ПР;

- Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 14 декабря 2009 г. № 729. Зарегистрирован в Минюсте РФ 15 января 2010 г. Регистрационный № 15987 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 13.01.2011 № 2, от 16.01.2012 № 16);

- Письмо МО России от 23.09.2003 г. № 03-93 ин/13-03 «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы»;

- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденная приказом Министерства образования РФ от 18.07.2002 г. № 2783;

- Письмо МОиН РТ от 02.03.2009 г. №1293/9 «Об особенностях изучения математики в условиях перехода на федеральный компонент государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования».

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 не менее 875 часов, не менее 175 часов в каждой параллели из расчета 5 часов в неделю.

В 9 классах изучается единый учебный предмет «Математика», разделенный на два курса: «Алгебра» и «Геометрия». Резерв свободного учебного времени в объеме не менее 90 учебных часов предусмотрен с 5 по 9 класс для реализации авторских подходов, использования разнооб-

разных 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 общего образования продолжают развиваться 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, дискретной математике, геометрии. Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме не менее 30 учебных часов.

На изучение математики на профильном уровне отводится не менее 420 часов (из расчета 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 как единый предмет «Математика» по двум 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.

1.2. Преподавание предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО и ФГОС С(П)ОО осуществляется с учетом следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон РТ от 22.07.2013 N 68-ЗРТ «Об образовании» (принят ГС РТ 28.06.2013; (изменяющие документы в ред. Законов РТ от 23.07.2014 N 61-ЗРТ, от 16.03.2015 N 14-ЗРТ, от 08.10.2015 N 76-ЗРТ, от 06.07.2016 N 54-ЗРТ, от 17.11.2016 N 84-ЗРТ);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 г. «Об утверждении федерального государ-

ственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №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. №1897;

- Рекомендации по оснащению образовательного учреждения учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федеральных государственных стандартов основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (письмо Министра образования и науки Российской Федерации от 24.11.2011 № МД-1552/03);

- Письмо МОиН РТ от 23.06.2012г. № 7699/12 «Об учебных планах для I–IX классов школ Республики Татарстан, реализующих основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования в соответствии с ФГОС общего образования»;

- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утверждённая приказом Министерства образования РФ № 2783 от 18.07.2002 г.;

- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5–9 классы. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2011. — 64с. — (Стандарты второго поколения).

- Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений. 10–11 классы. Для учителей общеобразовательных учреждений, сост. Бурмистрова Т. А. — М.: Просвещение, 2012.

- Издание: Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10–11 классы, сост. Бурмистрова Т. А. — М.: Просвещение, 2012.

1.3. Отличия содержания математического образования при изучении курса математики на ступени основного общего образования при реализации ФГОС:

1. Школьный курс основной школы представлен обязательной предметной областью «Математика и информатика», в которую входят предметы математика, алгебра, геометрия, информатика (п.11.3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. В содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества (10 часов), математика в историческом развитии (45 часов). Эти содержательные линии пронизывают все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Особенностью раздела *«логика и множества»* является то, что представленный материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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» — не менее 875 часов. Причем на изучение интегрированного предмета «Математика» в 5–6 классах отводится не менее 350 часов (из расчета 5 часов в неделю), в 7–9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» (не менее 315 часов) и «Геометрия» (не менее 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 можно начинать постепенно с 5 класса.

1.4. Отличия содержания математического образования при изучении курса математики на ступени среднего общего образования

При изучении курса математики на ступени общего образования получают развитие содержательные линии «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

Согласно 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*.

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. При этом также предполагается построение интегрированного курса «Математика» в форме последовательности тематических блоков с чередованием по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

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

Таблица 1

Место предмета «Математика» в базисном учебном плане

	Основное общее образование	Среднее (полное) общее образование	
		Базовый уровень	Профильный уровень
Минимальное количество часов	875	280	420
Объем учебных часов в неделю	5	4	6

ОБЗОР ДЕЙСТВУЮЩИХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ/СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Одним из условий успешного обучения математике является правильный выбор учебника. При этом следует руководствоваться приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» и протоколом заседания методического совета по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № НТ-51/08ПР. В 2018/2019 учебном году значительных модернизаций этого списка не предвидится, однако изменения все же возможны.

2.1. Федеральный перечень учебников по математике, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования

1.2.3.	МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ)				
1.2.3.1	МАТЕМАТИКА (УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ)				
1.2.3.1.1.1.	Башмаков М.И.	Математика в 2-х частях	5	Издательство Астрель	http://planetaznaniy.astrel.ru/index.php
1.2.3.1.1.2.	Башмаков М.И.	Математика в 2-х частях	6	Издательство Астрель	http://planetaznaniy.astrel.ru/index.php
1.2.3.1.2.1.	Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др.	Математика	5	Издательство «Промсвещение»	http://spheres.ru/mathematics/about/328/
1.2.3.1.2.2.	Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др.	Математика	6	Издательство «Промсвещение»	http://spheres.ru/mathematics/about/490/
1.2.3.1.4.1.	Гельфман Э.Г., Холодная О.В.	Математика: учебник для 5 класса в 2-х частях	5	Бином. Лаборатория знаний	1 часть: http://lbz.ru/books/244/5887/ ; 2 часть: http://lbz.ru/books/244/6611/
1.2.3.1.4.2.	Гельфман Э.Г., Холодная О.В.	Математика: учебник для 6 класса в 2-х частях	6	Бином. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/5887/
1.2.3.1.5.1.	Дорофеев Г.В.; Шарыгин И.Ф.,	Математика	5	Издательство «Промсвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9

	Суворова С.Б. и др./ под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.				
1.2.3.1.5.2.	Дорофеев Г.В.; Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др./ под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.	Математика	6	Издательство «Промсвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.1.7.1.	Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	Математика (в 2-х частях)	5	Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)	http://www.books.si.ru/item257.htm
1.2.3.1.7.2.	Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	Математика (в 3-х частях)	6	Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)	http://www.books.si.ru/item259.htm
1.2.3.1.8.1.	Истомина Н.Б.	Математика	5	Издательство «Ассоциация XXI век»	http://www.main-school.imkgarmoniya.ru/matemat-istomina/index.php
1.2.3.1.8.2.	Истомина Н.Б.	Математика	6	Издательство «Ассоциация XXI век»	http://www.main-school.imkgarmoniya.ru/matemat-istomina/index.php
1.2.3.1.9.1.	Козлов В.В., Никирин А.А., Белоносов В.С.	Математика	5	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/360/1091/

	и др. / под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.				
1.2.3.1.9.2.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика	6	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/388/1092/
1.2.3.1.9.3.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	7	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/362/1093/
1.2.3.1.9.4.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	8	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/363/1094/
1.2.3.1.9.5.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и геометрия	9	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/364/1095/

1.2.3.1.10.1.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Математика. 5 класс	5	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/matemM
1.2.3.1.10.2.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Математика. 6 класс	6	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/matemM
1.2.3.1.11.1.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	5	ДРОФА	http://www.drofa.ru/29/
1.2.3.1.11.2.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	6	ДРОФА	http://www.drofa.ru/29/
1.2.3.1.11.3.	Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В.	Математика	7	ДРОФА	http://www.drofa.ru/30/
1.2.3.1.11.4.	Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В.	Математика	8	ДРОФА	http://www.drofa.ru/30/
1.2.3.1.11.4.	Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В.	Математика	9	ДРОФА	http://www.drofa.ru/30/
1.2.3.1.12.1.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетни- ков Н.Н. и др.	Математика 5 класс	5	Издательство «Про- свещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.1.12.2.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетни- ков Н.Н. и др.	Математика 5 класс	6	Издательство «Про- свещение»	www.prosv.ru/umk/5-9

1.2.3.1.12.3.	Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.	Математика. Наглядная геометрия	5 - 6	ДРОФА	http://www.drofa.ru/116/
1.2.3.2.	АЛГЕБРА (УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ)				
1.2.3.2.1.	Башмаков М.И.	Алгебра: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://www.Books/244/6619/
1.2.3.2.2.	Башмаков М.И.	Алгебра: учебник для 8 класса	8	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://www.Books/244/6620/
1.2.3.2.3.	Башмаков М.И.	Алгебра: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://www.Books/244/6621/
1.2.3.2.2.1.	Гельфман Э.Г., Деми- дова Л.Н., Терре А.И. и др.	Алгебра: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/7849/
1.2.3.2.2.2.	Гельфман Э.Г., Деми- дова Л.Н., Гриншпон С.Я., Терре А.И. и др.	Алгебра: учебник для 8 класса	8	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/7850/
1.2.3.2.2.3.	Гельфман Э.Г., Деми- дова Л.Н., Терре А.И. и др.	Алгебра: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/7851/
1.2.3.2.3.1.	Дорофеев Г.В., Суво- рова С.Б., Бунимович Е.А. и др.	Алгебра	7	Издательство «Про- свещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.3.2.	Дорофеев Г.В., Суво- рова С.Б., Бунимович	Алгебра	8	Издательство «Про- свещение»	www.prosv.ru/umk/5-9

	Е.А. и др.				
1.2.3.2.3.3.	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др.	Алгебра	9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.4.1.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Алгебра. 7 класс	7	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.4.2.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Алгебра. 7 класс	7	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.4.2.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Алгебра. 8 класс	8	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.4.3.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Алгебра. 9 класс	9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.5.1.	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ под ред. Теляковского С.А.	Алгебра	7	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.5.2.	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ под ред. Теляковского С.А.	Алгебра	8	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.5.3.	Макарычев Ю.Н.,	Алгебра	9	Издательство «Про-	www.prosv.ru/umk/5-9

	Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ под ред. Теляковского С.А.			свещение»	
1.2.3.2.7.1.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Алгебра 7 класс	7	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.7.2.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Алгебра 8 класс	8	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.7.3.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Алгебра 9 класс	9	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.8.1.	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	Алгебра 7 класс	7	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.8.2.	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	Алгебра 8 класс	8	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.8.3.	Мерзляк А.Г., Поляков В.М.	Алгебра 9 класс	9	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/alg
1.2.3.2.11.1.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Алгебра	7	Издательство «Промсвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.11.2.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Алгебра	8	Издательство «Промсвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.2.11.3.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Алгебра	9	Издательство «Промсвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.	ГЕОМЕТРИЯ (учебный предмет)				
1.2.3.3.1.1.	Александров А.Д.,	Геометрия 7	7	Издательство «Про-	www.prosv.ru/umk/5-9

	Вернер А.Л., Рыжик В.И.	класс		свещение»	
1.2.3.3.1.2.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Геометрия 8 класс	8	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.1.3.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Геометрия 9 класс	9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.2.1.	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Геометрия. 7-9 классы	7 - 9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.3.1.	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В./ под ред. Садовниченко В.А.	Геометрия	7	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.3.2.	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В./ под ред. Садовниченко В.А.	Геометрия	8	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.3.3.	Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В./ под ред. Садовниченко В.А.	Геометрия	9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.4.1.	Глейзер Г.Д.	Геометрия: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/7744/
1.2.3.3.4.2.	Глейзер Г.Д.	Геометрия:	8	БИНОМ. Лаборатория	http://lbz.ru/books/244/7853/

		учебник для 8 класса		знаний	
1.2.3.3.4.3.	Глейзер Г.Д.	Геометрия: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	http://lbz.ru/books/244/7854/
1.2.3.3.5.1.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Геометрия. 7 класс	7	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/geom
1.2.3.3.5.2.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Геометрия. 8 класс	8	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/geom
1.2.3.3.5.3.	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.	Геометрия. 9 класс	9	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	http://www.vgf.ru/geom
1.2.3.3.6.1.	Погорелов А.В.	Геометрия	7 - 9	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/5-9
1.2.3.3.8.1.	Шарыгин И.Ф.	Геометрия	7 - 9	ДРОФА	http://www.drofa.ru/31/
1.3.4.	МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ)				
1.3.4.1.	МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) (УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ)				
1.3.4.1.1.1.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11

1.3.4.1.1.2.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Алгебра и начала мате- матического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11
1.3.4.1.1.3.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Алгебра и начала мате- матического анализа	11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11
1.3.4.1.2.1.	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11
1.3.4.1.2.2.	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Алгебра и начала мате- матического анализа (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11
1.3.4.1.4.1.	Бутузов В.Ф., Прасолов В.В./ под ред. Садов- ниченко В.А.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11
1.3.4.1.4.2.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетни- ков Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, гео- метрия. Алгебра и начала мате- матического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10- 11

1.3.4.1.4.3.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11
1.3.4.1.5.1.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / под ред. Козлопа В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый и углубленный уровень).	10	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/452/1168/
1.3.4.1.5.2.	Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / под ред. Козлопа В.В. и Никитина А.А.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый и углубленный уровень).	11	Русское слово	http://русское-слово.рф/shop/catalog/knigi/452/1168/
1.3.4.1.8.1.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	10	ДРОФА	http://www.drofa.ru/75/
1.3.4.1.8.2.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	11	ДРОФА	http://www.drofa.ru/75/

1.3.4.1.8.3.	Шарыгин И.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень)	10-11	ДРОФА	http://www.drofa.ru/76/
1.3.4.2.	МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) (УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ)				
1.3.4.2.1.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11
1.3.4.2.1.2.	Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11
1.3.4.2.1.3.	Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11
1.3.4.2.1.4.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углубленный уровень)	11	Издательство «Просвещение»	www.prosv.ru/umk/10-11
1.3.4.2.3.1.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. Углубленный	10	ДРОФА	http://www.drofa.ru/73/

		уровень			
1.3.4.2.3.2.	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень (учебник, задачник)	10	ДРОФА	http://www.drofa.ru/74/
1.3.4.2.3.3.	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. Углубленный уровень	11	ДРОФА	http://www.drofa.ru/73/
1.3.4.2.3.4.	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень (учебник, задачник)	11	ДРОФА	http://www.drofa.ru/74/

2.2. Обзор учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования

Башмаков М.И. Математика в 2-х частях. 5. Издательство Астрель. Учебник продолжает линию, начатую автором для начальной школы в системе «Планета знаний». Краткие теоретические сведения сопровождаются большим количеством разнообразных учебных заданий. Включены вводные диалоги, исторические беседы, материалы для занятий математического кружка. Большую роль играет наглядный материал, развивающий визуальное мышление, показывающий связь математики с другими частями культурно-исторического наследия. Подробнее: <http://www.labirint.ru/books/246621/>

Башмаков М.И. Математика в 2-х частях. 6. Издательство Астрель. Учебник по математике для 6 класса общеобразовательных учреждений продолжает линию учебников, начатую проектом «Планета знаний». Учебник завершает важный этап изучения математики в основной школе, связанный с понятием числа, предлагает много новых форм интеллектуального развития школьников. Учебник выпускается в двух частях и сопровождается рабочими тетрадями, содержащими различные учебные и дидактические материалы, а также методическим пособием для учителей. Подробнее: <http://www.labirint.ru/books/289107/>

Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др. Математика. 5, 6. Издательство «Просвещение». Данный учебник открывает линию учебно-методических комплексов по математике «Сферы». Содержательно материал учебника направлен на продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников.

Главными особенностями данного учебника являются фиксированный в тематических разворотах формат, лаконичность и жесткая структурированность текста, обширный и разнообразный иллюстративный ряд, в котором иллюстрации являются самостоятельным источником информации. Использование электронного приложения к учебнику позволит значительно расширить информацию (текстовую и визуальную) и научиться применять ее при решении разнообразных математических задач.

Все издания учебника, кроме 1-го, укомплектованы электронным приложением.

Гельфман Э.Г., Холодная О.В. Математика: учебник для 5 класса в 2-х частях. 5. Бинوم. Лаборатория знаний. Учебник входит в состав УМК по математике для основной школы. Текст учебника написан в диалоговой форме, создает условия для индивидуализации учебной деятельности, помогает школьникам быть успешными при изучении математики. Учебник состоит из 2-х частей и включает две темы: «Натуральные числа и десятичные дроби», «Положительные и отрицательные числа».

Гельфман Э.Г., Холодная О.В. Математика: учебник для 6 класса в 2-х частях. 6. Бинوم. Лаборатория знаний. Проект «Математика. Психология. Интеллект» (МПИ). Учебник входит в состав УМК по математике для основной школы. Текст учебника написан в диалоговой форме, создает условия для индивидуализации учебной деятельности, помогает школьникам быть успешными при изучении математики. Учебник включает четыре темы: «Решение уравнений», «Делимость чисел», «Рациональные числа», «Система координат. Диаграммы. Симметрия».

Дорофеев Г.В.; Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др./ под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф. Математика. 5. Математика. 6. Издательство «Просвещение». Линия УМК входит в серию «Академический школьный учебник».

В состав УМК входят: рабочие программы, учебники, рабочая тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, контрольные работы, устные упражнения, методические рекомендации (размещены на сайте издательства), электронное приложение.

Учебный текст разбит на смысловые фрагменты вопросами, которые позволяют учащимся проверить, как понято прочитанное. Система упражнений делится на три группы, первые две из которых — это группы сложности, а третья — задания на повторение пройденного ранее. В арсенал учащихся включаются такие виды деятельности, как анализ информации, наблюдение и эксперимент, конструирование алгоритмов, исследование и др. Эти виды деятельности явно обозначены в системе упражнений, что позволяет учащимся активно и осознанно овладевать универсальными учебными действиями. Каждая глава завершается рубрикой «Чему вы научились», помогающей ученику проверить себя на базовом уровне усвоения материала и осознанно оценить возможность выполнения заданий более высокого уровня.

Рабочие тетради предназначены для формирования первичных навыков. Особенно эффективно применение пособия при изучении геометрического материала.

Дидактические материалы предназначены для самостоятельной работы учащихся на этапах отработки важнейших умений с целью дифференциации учебного процесса.

Тематические тесты предназначены для организации текущего оперативного контроля при изучении курса, позволяющего учителю диагностировать работу учеников и при необходимости провести работу корректирующего характера.

Контрольные работы содержат материалы для тематического и итогового контроля, представленные в виде тематических зачётов по различным вопросам курса.

Устные упражнения содержат задания по каждой теме курса, а также задания на повторение изученного и подготовки к изучению следующей темы.

Методические рекомендации облегчат учителю ежедневную подготовку к урокам.

К учебнику создано **электронное приложение**, которое размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач.

Особенности линии: целенаправленное развитие познавательной сферы учащихся, активное формирование универсальных учебных действий; создание условий для понимания и осознанного овладения содержанием курса; эффективное обучение математическому языку и знаково-символическим действиям; использование технологии уровневой дифференциации, которая позволяет работать в классах разного уровня, индивидуализировать учебный процесс в рамках одного коллектива.

Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 5 (в 2-х частях), 6 (в 3-х частях). Издательство “Ювента” (структурное подразделение ООО “С-инфо”). Учебники являются составной частью непрерывного курса математики «Школа 2000...» для дошкольников, учеников начальной и основной школы. Учебник ориентирован на развитие мышления, творческих способностей школьников.

Истомина Н.Б. Математика. 5, 6. Издательство «Ассоциация XXI век». Содержание учебного материала, входящего в программу курса математики 5–6, создаёт дидактические условия для качественной предметной подготовки всех учащихся, необходимой для продолжения математического образования в 7–9 классах основной школы, а также для овладения учащимися универсальными учебными действиями (личностными, познавательными, регулятивными, коммуникативными) в процессе усвоения предметного содержания.

Козлов В.В., Никирин А.А., Белоносов В.С. и др. / под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика. 5, 6. Русское слово. Материал учебника способствует начальному формированию единого цельного восприятия математики, закладывая основы для ее последующего изучения, а также подготовке к систематическому изучению геометрии. Учебник включает в себя арифметические и геометрические главы, позволяющие сформировать общие представления о натуральных и дробных числах, развить навыки работы с такими числами. Часть материала учебника посвящена практическому значению математики, сравнению и измерению величин, применению таблиц, диаграмм и формул в практической деятельности. В 6 классе продолжается систематическое изучение геометрии — к изученным в курсе 5 классе свойствам геометрических фигур добавляются новые, вводятся понятия. Материал учебника 7 класса способствует продолжению совершенствованию техники вычислений на основе изучения тождественных преобразований алгебраических выражений, уравнений, неравенств и некоторых систем уравнений. Рассматриваются основные понятия, связанные с приближенным измерением величин. Геометрическая линия продолжается рассмотрением признаков равенства треугольников, введением понятия параллельности, рассматриваются новые свойства окружностей и многоугольников. Изучаются линейные функции, приводятся примеры других функциональных зависимостей.

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5, 6 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ. В учебнике предусмотрена уровневая дифференциация, позволяющая формировать у школьников познавательный интерес к математике. Содержит большой дидактический материал: задания в тестовой форме, материалы для повторения.

Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика. 5, 6. ДРОФА. Учебники входят в линию учебно-методических комплексов по математике для 1–11 классов. Теоретический материал учебника представлен в виде блоков, в которые включены разнообразные и интересные задачи, дифференцированные по уровню сложности. К большинству задач даны ответы, к трудным задачам — советы и решения.

Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Математика. 7, 8, 9. ДРОФА. Учебник является частью УМК по математике для 1–11 классов.

Теоретический материал разделен на обязательный и дополнительный, система заданий дифференцирована по уровню сложности, каждый пункт главы завершается контрольными вопросами и заданиями, а каждая глава — домашней контрольной работой. В учебник включены темы проектов и сделаны ссылки на интернет-ресурсы. Разноуровневая

система упражнений, имеющая маркировку, позволяет работать с разным составом класса. Дополнительный материал, включающий сведения из истории математики, исследовательские работы, домашние контрольные работы, позволяет перейти в тематическом контроле на форму дифференцированного зачета. Каждый раздел учебника завершается вопросами и заданиями, которые помогут ученикам проверить свои знания. Способствует самоконтролю и обширный раздел «Советы и решения», содержащий указания к решению наиболее сложных задач.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика 5 класс. Математика 6 класс. Издательство «Просвещение». Учебники ориентированы на формирование вычислительных навыков и развитие мышления учащихся. Основной упор делается на арифметические способы решения.

В состав УМК входят: рабочие программы, учебники, электронное приложение к учебнику, сборник рабочих программ, рабочая тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, задачи на смекалку, методические рекомендации (рекомендации размещены на сайте издательства).

Основной методический принцип учебников, заключается в том, что ученик за один раз должен преодолевать не более одной трудности. Система задач позволяет осуществлять межпредметные связи с историей, естествознанием, литературой. В системе упражнений выделены отдельные рубрики по видам деятельности. Каждая глава учебников дополнена историческими сведениями и интересными занимательными заданиями. Эти материалы могут служить основой проектной деятельности.

Электронное приложение к учебнику включает сведения из истории предмета, биографии учёных, занимательные задания, решения задач и указания к решениям, тренажёры, тесты и т.п.

Рабочие тетради содержат тренировочные упражнения. В них также вошли занимательные задачи и задачи исторического характера.

Дидактические материалы включают самостоятельные и контрольные работы разного уровня сложности в нескольких вариантах. В пособии приводится подробный разбор основных типов заданий, способы и образцы оформления решений.

Тематические тесты содержат тестовые задания по всем разделам учебников.

В **методических рекомендациях** приведены материалы по организации учебного процесса, проведения самостоятельных и контрольных работ. В них разобраны решения наиболее трудных задач, указаны пути преодоления затруднений при изучении отдельных тем и решении задач.

Задачи на смекалку являются дополнением к учебникам. В сборник вошли несложные задачи, задачи-шутки, задачи на проявление сообразительности.

Особенности линии: подчёркивается значимость осознанного изучения чисел и вычислений, но и уделяется достаточно внимания алгебраическому и геометрическому материалу; дана ориентация на формирование вычислительных навыков и развитие мышления учащихся; приводится система упражнений, позволяющая осуществить дифференцированный подход к обучению. В системе упражнений выделены специальные рубрики по видам деятельности

Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Математика. Наглядная геометрия 5–6. ДРОФА. Содержание учебника направлено на развитие геометрической интуиции, пространственного воображения, изобразительных навыков учащихся. Включение в учебник интересных задач, исторических сведений, примеров влияния геометрии на архитектуру и искусство, а также головоломок, лабиринтов, орнаментов и др. способствует развитию интереса к изучению геометрии. Этому же способствуют стиль изложения и художественное оформление учебника.

Учебник может быть использован с любым систематическим курсом математики для 5–6 классов основного общего образования.

Алгебра (учебный предмет)

Башмаков М.И. Алгебра: учебник для 7 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. Учебник нового типа, в основе которого лежит существенное расширение и обогащение форм учебной работы. Его структура позволяет легко создавать учебные модули уроков. Благодаря достаточному количеству учебных заданий можно усилить индивидуализацию обучения, повысить интерес к алгебре, достичь обязательных результатов обучения. Усиление содержательной стороны обучения успешно сочетается с доступностью и наглядностью изложения, последовательным проведением алгебраической и операционной точек зрения, широким использованием визуальных методов.

Особую роль играют развернутые задания — сюжеты и проекты, расширяющие запас теоретических сведений и требующие длительной самостоятельной работы. В учебник включены также беседы исторического характера, материал для занятий кружка, странички «Кенгуру», освещающие 20-летний опыт популярного международного игрового конкурса по математике.

Башмаков М.И. Алгебра: учебник для 8 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. Учебник является продолжением учебника по алгебре для 7 класса. Изложение теоретического материала сопровождается

большим количеством примеров и комментариев. Примеры и задачи «Решаем вместе» позволяют получить представление о методах решения разнообразных заданий, предлагаемых в достаточном количестве в конце каждого параграфа. Беседы автора с читателем расширяют представление учащихся о целях математики и объектах ее исследования. Сюжеты и проекты, имеющиеся в каждой главе, предоставляют богатый материал для индивидуальной или коллективной работы.

Башмаков М.И. Алгебра: учебник для 9 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. Учебник, являясь продолжением учебников по алгебре для 7 и 8 классов, завершает курс алгебры основной школы. Теоретический текст сопровождается рисунками, таблицами, примерами, комментариями и заданиями в конце каждого параграфа. Учебник содержит большое количество сюжетов и проектов для самостоятельной и исследовательской работы. Последняя глава полностью посвящена заданиям на повторение всего курса алгебры, проверке готовности к продолжению образования и подготовке к сдаче Государственной итоговой аттестации (ГИА).

Гельфман Э.Г., Демидова Л.Н., Терре А.И., Гриншпон С.Я., Бондаренко Т.Е., Кривякова Э.Н., Лобаненко Н.Б., Матушкина З.П., Пичурин Л.Ф., Россошек С.К. Алгебра: учебник для 7, 8, 9 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний. Учебник входит в УМК по математике для основной школы (5–9 классы). Учебник написан в диалоговой форме, создает условия для индивидуализации учебной деятельности, помогает школьникам достигать успехов в изучении математики. Учебник может использоваться после изучения курса математики по УМК того же коллектива в 5–6 классах в рамках непрерывного изучения предмета или служить точкой входа в курс алгебры в 7–9 классах. Предполагается широкое использование ресурсов федеральных образовательных порталов, в том числе Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>.

Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 7. Алгебра 8. Алгебра 9. Издательство «Просвещение». Линия входит в серию «Академический школьный учебник».

В состав УМК входят: рабочие программы, учебники, рабочая тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, контрольные работы, методические рекомендации, электронное приложение.

Основная идея — обеспечение уровневой дифференциации обучения за счёт широкого диапазона заданий. В курсе продолжается развитие вычислительной культуры учащихся, активно формируется алгебраический аппарат. Система упражнений дидактически организована. В задания включены такие виды деятельности, как анализ информации, наблю-

дение и эксперимент, конструирование алгоритмов, поиск закономерностей и т. д. Это позволяет учащимся осознанно овладевать универсальными учебными действиями. Каждая глава завершается рубрикой «Чему вы научились», помогающей ученику проверить себя на базовом уровне и оценить возможность выполнения более сложных заданий.

Рабочие тетради наряду с обычными заданиями технического характера содержат практические задачи, заимствованные из окружающей жизни.

Дидактические материалы состоят из обучающих и проверочных работ. Обучающие работы предназначены для организации текущего обучения и разделены на две части по уровню сложности. Проверочные работы в двух вариантах предназначены для оперативного контроля и рассчитаны на 10–15 минут.

Контрольные работы включают тематические зачёты, контрольные работы за два учебных полугодия и итоговые тесты по курсу алгебры 7–9 классов.

Методические рекомендации содержат методические комментарии к каждой главе учебника, рекомендации к решению упражнений, примерное распределение материала всех книг комплекта по изучаемым темам.

К учебнику создано **электронное приложение**, которое размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии: последовательно проводится содержательно-методическая линия, включающая комбинаторику, элементы теории вероятностей и статистику, которая органично сочетается с традиционными вопросами курса; возможность уровневой дифференциации за счет широкого диапазона уровня сложности заданий, распределенных в группы А и В.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Алгебра 7 класс. Алгебра 8 класс. Алгебра 9 класс. Издательство «Просвещение». В состав УМК входят: учебники, сборник рабочих программ, рабочая тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, методические рекомендации, электронное приложение.

Материал учебников концентрируется на пяти основных содержательных линиях: числовой, алгебраических преобразований, уравнений и неравенств, функциональной, стохастической. Деятельностный подход в обучении реализуется в учебниках с помощью развивающих материалов

в рубриках: «Диалог об истории», «Это интересно», «Шаг вперёд», «Разговор о важном», «Это полезно», «Практические и прикладные задачи». Материал каждого параграфа дополнен перечнем основных понятий и системой устных вопросов и заданий. Система вводных упражнений ориентирована на организацию тематического повторения учебного материала. В конце каждой главы приводится перечень изученных новых понятий, формул, алгоритмов и способов действий. Предложен список тем исследовательских работ. В конце каждого учебника курса приводится список дополнительной научно-популярной и исторической литературы, которую учащиеся смогут использовать в ходе учебного процесса и при написании творческих работ.

Рабочие тетради состоят из трёх разделов: первый — упражнения для подготовки учащихся к изучению нового материала, второй — упражнения, дополняющие упражнения учебника, третий — упражнения для проверки уровня усвоения материала.

Дидактические материалы содержат задания, дополняющие систему упражнений учебника, материалы контрольных и самостоятельных работ по темам. Все задания имеют балловую оценку.

Тематические тесты содержат тесты ко всем главам учебника, составленные в четырёх вариантах.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: в основе курса лежит числовая линия; дидактический принцип построения курса — индуктивный подход к введению новых понятий: от частного к общему; структура и содержание учебников составлены таким образом, чтобы помочь учащимся смоделировать учебный процесс в целом и отдельные уроки в частности; трёхуровневая система упражнений позволяет выбрать индивидуальную траекторию обучения; дополнительным развивающим потенциалом обладают занимательные тексты к каждому параграфу, построенные в форме бесед.

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / под ред. Теляковского С.А. Алгебра 7. Алгебра 8. Алгебра 9. Издательство «Просвещение». В состав УМК входят: учебники, сборник рабочих программ, рабочая тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, методические рекомендации, электронное приложение.

Учебники содержат теоретический материал, написанный на высоком научном уровне и систему упражнений, органически связанную с теорией. В каждом пункте учебников выделяются задания обязательного уровня, которые варьируются с учётом возможных случаев. В системе упражнений специально выделены задания для работы в парах, задачи-исследования, старинные задачи. Приводимые образцы решения задач, пошаговое нарастание сложности заданий, сквозная линия повторения — всё это позволяет учащимся успешно овладеть новыми умениями. Каждая глава учебников заканчивается пунктом рубрики «Для тех, кто хочет знать больше». Этот материал предназначен для учащихся, проявляющих интерес к математике, и может быть использован для исследовательской и проектной деятельности.

Электронные приложения к учебникам включают сведения из истории предмета, биографии учёных, решения задач и указания к решениям, тренажёры, тесты и др.

Рабочие тетради предназначены для работы в школе и дома. Каждая работа состоит из двух разделов. В первом содержатся несложные задания, способствующие усвоению нового материала, во втором — более сложные задания.

Тематические тесты помогут учителю в организации текущего контроля и подготовке к ГИА. Формулировки многих заданий, их форма предъявления идентичны тем, которые даются в сборниках для государственной итоговой аттестации.

Книги для учителя «Уроки алгебры» содержат тексты устных упражнений, уроков заключительного повторения, самостоятельных и контрольных работ, примерное тематическое планирование.

Методические рекомендации содержат не только указания к упражнениям учебника, но и к упражнениям из рабочей тетради. Авторы подробно разбирают решения упражнений рубрики «Для тех, кто хочет знать больше» и из раздела «Задачи повышенной трудности».

Особенности линии УМК: последовательное изложение теории с привлечением большого числа примеров, способствующее эффективной организации учебного процесса; создание условий для глубокого усвоения учащимися теории и овладения математическим аппаратом благодаря взаимосвязи и взаимопроникновению содержательно-методических линий курса; обеспечение усвоения основных теоретических знаний и формирования необходимых умений и навыков с помощью системы упражнений; выделение заданий обязательного уровня в каждом пособии, входящем в УМК.

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра 7, 8, 9 класс.
Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ. Учебник предназначен для

углублённого изучения алгебры и состоит из трёх книг: «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9». В учебнике предусмотрена уровневая дифференциация, позволяющая формировать у школьников познавательный интерес к алгебре. Вместе с дидактическими материалами, и методическим пособием для учителя составляет учебно-методический комплект. Содержит задания в тестовой форме по изучаемым темам, материалы для повторения, интересные сведения из истории математики. Учебники входят в систему учебников «Алгоритм успеха».

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 7. Алгебра 8. Алгебра 9. Издательство «Просвещение». Линия УМК входит в серию «МГУ-школе».

В состав УМК входят: рабочие программы, учебники, электронные приложения, дидактические материалы, тематические тесты, методические рекомендации.

Учебники включают материалы, как для общеобразовательных классов, так и для классов с углубленным изучением математики. Авторская концепция сохраняет традиционную для отечественного образования фундаментальность изложения теории в учебниках, оставляя за учителем право самому регулировать степень углубления в теоретический материал, использование дополнительного материала и сложных задач с учётом уровня подготовки класса и целей обучения. Основной методический принцип, положенный в основу изложения теоретического материала и организации системы упражнений, заключается в том, что ученик за один раз должен преодолевать не более одной трудности. Система задач разбита на рубрики по видам деятельности. Каждая глава учебников дополнена историческими сведениями и интересными заданиями. В конце каждого учебника выделен пункт «Задания на исследование», служащий основой для проектной деятельности учащихся.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы в двух вариантах. В дидактические материалы к 8 и 9 классам включён раздел «Материалы для подготовки к самостоятельным работам», в котором приводится подробный разбор основных типов заданий, способы и образцы решений.

Тематические тесты помогут в организации итогового контроля и подготовке к ГИА. Тесты даны в четырёх вариантах и содержат итоговый тест.

Методические рекомендации содержат тематическое планирование, в них рассмотрены концепция и структура учебников, даны рекомендации по изучению тем курса, комментарии к решению сложных задач и по работе с текстовыми задачами разных видов.

Особенности линии УМК: учащимся и учителям даётся возможность выбора любого желаемого уровня обучения; отдельные темы программы изучаются один раз и в полном объёме; дальнейшее закрепление и повторение материала ведётся через систему упражнений; сложность заданий нарастает линейно, при этом на отработку каждого нового приёма решения даётся достаточное число упражнений, которые не перебиваются упражнениями на другие темы; приводится система упражнений, позволяющая осуществлять дифференцированный подход к обучению. Выделены задачи в специальные рубрики по видам деятельности.

ГЕОМЕТРИЯ (учебный предмет)

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия 7 класс. Геометрия 8 класс. Геометрия 9 класс. Издательство «Просвещение». Линия УМК входит в серию «Академический школьный учебник».

В состав УМК входят: учебники, дидактические материалы (материалы размещаются на сайте www.prosv.ru), электронное приложение, методические рекомендации (материалы размещаются на сайте www.prosv.ru), сборник рабочих программ.

В учебниках данной линии систематический дедуктивный курс планиметрии излагается одновременно с элементами наглядной стереометрии. В данном курсе выделяются три важнейших линии: линия построения геометрических фигур — ведущая линия в учебнике 7 класса; линия вычислений геометрических величин — ведущая линия в учебнике 8 класса; линия идей и методов современной геометрии — ведущая линия в учебнике 9 класса. Теоретический материал учебников дополняют справки словесника, в которых даются переводы геометрических терминов и пояснения их возникновения, а также комментарии с историческими справками. Вопросы для самоконтроля позволяют найти и выделить необходимую информацию из текста. Задачный материал разнообразен и представлен в рубриках по видам деятельности, позволяющим формировать познавательные универсальные учебные действия. После каждой главы в учебниках даются задачи на повторение и предлагаются задачи под рубрикой «Применяем компьютер», рассчитанные на работу с компьютерной средой Живая математика.

Дидактические материалы написаны учителем на основе опыта работы по данным учебникам. Они содержат самостоятельные работы в четырёх вариантах и контрольные работы в двух вариантах.

Методические рекомендации содержат решения задач учебника, тесты по курсу геометрии, примерное планирование учебного материала.

К учебнику создано **электронное приложение**, которое размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: внимание практическому пониманию и применению геометрии на практике; каждое новое понятие изучается простым и наглядным способом; дифференцируемость изложения; разнообразие задачного материала представлено в рубриках по видам деятельности; использование прямых геометрических методов при изложении геометрии.

Атанасян Л.С., Бутузov В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7–9 классы. Издательство «Просвещение». Самая популярная линия учебников по геометрии переиздавалась более 20 раз и, по-прежнему, не потеряла своей актуальности.

В состав УМК входят: учебник, рабочая программа, рабочие тетради, дидактические материалы, самостоятельные и контрольные работы, тематические тесты, приложение к учебнику на электронном носителе, пособие для учителя, задачи по геометрии

В учебнике много оригинальных приёмов изложения, которые используются из-за стремления сделать учебник доступным и одновременно строгим. Большое внимание уделяется тщательной формулировке задач, нередко приводится несколько решений одной и той же задачи. Задания, имеющие электронную версию, отмечены специальным знаком. Добавлены темы рефератов, исследовательские задачи, список рекомендуемой литературы.

Рабочие тетради содержат большое количество чертежей и помогут легко и быстро усвоить материал.

Дидактические материалы включают самостоятельные, контрольные работы, работы на повторение и математические диктанты в нескольких вариантах и различного уровня сложности.

Самостоятельные и контрольные работы даны в виде разрезных карточек.

Тематические тесты предназначены для оперативной проверки знаний и подготовки к государственной итоговой аттестации.

В пособии для учителей сформулированы основные требования к учащимся, даны методические рекомендации по проведению уроков, решены наиболее сложные задачи из учебника, даны карточки для устного опроса, примерное планирование материала.

Приложение к учебнику на электронном носителе содержит анимации, позволяющие лучше понять доказательства теорем; тренажёры, помогающие научиться решать основные типовые задачи; тесты, позволяющие ученикам проверить свои знания; интерактивные модели, позволяющие экспериментально изучить свойства геометрических фигур; справочные материалы, помогающие решать задачи.

Особенности линии: доступное изложение теоретического материала; обширный задачный материал; возможность организации индивидуальной работы.

Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. / под ред. Садовниченко В.А. Геометрия 7. Геометрия 8. Геометрия 9. Издательство «Просвещение». Учебники, входящие в линию сочетают доступность, четкость и наглядность в изложении материала со строгой логикой.

В состав УМК входят: учебники, дидактические материалы, поурочные разработки, электронное приложение, рабочие тетради, тематические тесты, сборник рабочих программ.

Порядок изложения материала в учебниках для 7 и 8 классов отличается от порядка изложения в учебниках Л.С. Атанасяна и др., а также А.В. Погорелова. Изменения имеют своей целью облегчение усвоения материала учащимися. Учебники максимально используют наглядно-иллюстративные возможности обучения. Доказательства теорем хорошо иллюстрированы. К каждой главе даны вопросы для повторения. Представлены объяснения происхождения многих геометрических терминов, исторические справки, списки дополнительной литературы и ссылки на интернет-ресурсы для продолжения самостоятельного изучения тем, подготовки рефератов и творческих проектных работ. Линия УМК нацелена на достижение высоких результатов освоения основной образовательной программы, а также способствует развитию логического мышления, творческих способностей, пространственных представлений, формированию умения использовать геометрический язык и грамотно выполнять чертежи.

Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы в нескольких вариантах и различного уровня сложности, математические диктанты, примерные задачи к экзамену, тестовые задания и дополнительные задачи.

Поурочные разработки включают методические рекомендации по проведению уроков, примерное тематическое планирование, по каждой теме сформулированы требования к учащимся.

В рабочих тетрадях предлагаются задания с готовыми чертежами и частично написанными решениями.

К учебнику создано **электронное приложение**, которое размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: отличное от других линий построение аксиоматики; дифференцированный задачный материал; наличие практических задач.

Глейзер Г.Д. Геометрия: учебник для 7, 8, 9 класса. БИНОМ. Лаборатория знаний, Отличительной особенностью учебника является органическое сочетание теоретического материала с его практическими приложениями, наличие разнообразных примеров, решений типовых задач, заданий для самопроверки и справочного материала.

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 7, 8, 9 класс. Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ. Учебник содержит большой и интересный дидактический материал: упражнения для повторения, задания в тестовой форме и др. Предусмотрены уровневая дифференциация, дополнительные материалы, позволяющие формировать у школьников познавательный интерес к предмету. Вместе с дидактическими материалами, и методическим пособием для учителя составляет учебно-методический комплект «Геометрия. 7 класс». Учебник входит в систему «Алгоритм успеха».

Погорелов А.В. Геометрия 7–9. Издательство «Просвещение». Линия отличается полнотой и лаконичностью изложения материала. Содержание курса построено дедуктивно. Теоретический материал представлен на высоком научном уровне, способствующий формированию представления о геометрии как о части общечеловеческой культуры, универсальном языке, позволяющем описывать и изучать реальные объекты.

В состав УМК входят: учебник, рабочие тетради, дидактические материалы, тематические тесты, поурочные разработки, рабочие программы, электронное приложение.

В учебнике особое внимание обращается на логику рассуждений и обоснование решения. Учащиеся найдут необходимые рекомендации такие, как «что надо делать, чтобы хорошо успевать по геометрии», «ис-

пользование аксиом при доказательстве теорем», «как готовиться по учебнику самостоятельно» и др. Каждый параграф иллюстрирован не только графическими рисунками, но и фотографиями, помогающими осознать значение геометрии в повседневной жизни.

Рабочие тетради по содержанию и структуре полностью соответствуют учебнику. В начале каждого пункта помещен теоретический минимум, необходимый для выполнения заданий.

В **дидактических материалах** содержатся самостоятельные и контрольные работы, дифференцированные задания, дополнительные задачи. Ко всем заданиям приводятся ответы, к большинству — указания к решению.

Тематические тесты позволяют осуществить проверку знаний и умений учащихся и подготовить их к ГИА. Задания соответствуют аналогичным заданиям итоговой аттестации по тематике и уровню сложности.

Поурочные разработки содержат тематическое планирование на разное количество часов в неделю, математические диктанты, устные вопросы, дидактические материалы, задачи, упражнения и многое другое. Рекомендации по поурочному и тематическому планированию являются примерными. Окончательный план конкретных уроков составляется учителем в зависимости от условий работы, особенностей учащихся, собственного опыта.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: высокий уровень научности изложения материала; достаточное количество задач разного уровня сложности, в том числе и задач практического содержания; повышенное внимание к логике рассуждений и обоснованию решения.

Шарыгин И.Ф. Геометрия 7–9. ДРОФА. Учебник входит в учебно-методический комплекс по геометрии для 7–11 классов и реализует авторскую наглядно-эмпирическую концепцию построения школьного курса геометрии. Большое внимание уделено методам решения геометрических задач. В теоретической части разделы, отмеченные звёздочкой, предназначены для углублённой подготовки, система задач дифференцирована по уровням сложности.

Математика и информатика (предметная область)
Математика: алгебра и начала анализа, геометрия (базовый уровень)
(учебный предмет)

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) 10–11. Издательство «Просвещение». Работать по линии УМК можно независимо от того, по каким учебникам велось обучение до 10 класса. В основу курса положена наглядность, логика, изложение курса без логических разрывов, связь с практикой.

В состав УМК входят: учебник, дидактические материалы; электронное приложение; методические рекомендации; контрольно-измерительные материалы.

В учебнике содержатся теоретические тексты двух уровней: базового и углубленного, а также тексты ознакомительного характера, которые помогут лучше понять роль геометрии, и её место в современной культуре. После теоретической части предлагаются «Вопросы для самоконтроля». Задачи разделены на два уровня сложности. В задачном материале выделены рубрики: «Дополняем теорию», позволяющие расширить теоретический текст, «Исследуем», предполагающие творческий поиск, и «Прикладная геометрия», условие которых вынуждает сделать сначала её перевод на математический язык. К главам имеются задачи «Применяем компьютер» с использованием среды «Живая математика». В учебнике даются обобщающие задачи к главам и итоги каждой главы для выделения основных результатов её изучения. В конце учебника содержится статья о развитии геометрии, которая позволяет проследить изучение науки на протяжении веков.

Дидактические материалы содержат самостоятельные работы в двух вариантах к каждому пункту учебника, тесты на повторение планиметрии, тесты к главам. В конце книги даются тесты, которые можно использовать при повторении всего курса геометрии за 10–11 классы.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru.

В методических рекомендациях содержатся содержательные и структурные особенности учебника с указанием задач и вопросов, позволяющих достигать личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Авторы приводят примерное планирование учебного материала, методические рекомендации к теоретической части курса и комментарии к решению задач учебника, поурочное планирование, тесты и контрольные работы на двух уровнях сложности по классам.

Контрольно-измерительные материалы профильного уровня предназначены для организации текущего контроля и при заключительном повторении. Тесты позволяют проверить не только знания и умения учащегося, но и его общую математическую культуру, в том числе и логическую культуру. Они могут использоваться во всех типах школ. Тесты апробированы в школьном образовании.

Особенности линии УМК: наглядность и логика, изучение каждого элемента курса с самого простого и наглядного; использование прямых геометрических методов при изложении материала; теоретический и задачный материал для базового уровня и углубленного изучения специально выделен, что способствует организации дифференцированного обучения; показано практическое применение геометрии, её связь с искусством, техникой, архитектурой.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа) базовый и углубленный уровень) 10, 11. Издательство «Просвещение». Комплект обладает свойством преемственности со всеми действующими учебниками алгебры основной школы, особенно тесные с УМК алгебры для 7–9 классов этих же авторов.

В состав УМК входят: учебники, дидактические материалы, тематические тесты, методические рекомендации, электронное приложение.

В учебниках содержится избыточная разноуровневая система задач и упражнений (многие задачи приведены с решениями и указаниями), позволяющая успешно подготовиться к ЕГЭ. Практическая, прикладная и мировоззренческая направленность курса обеспечивает понимание роли математики во всех сферах деятельности человека.

Дидактические материалы содержат задания, дополняющие систему упражнений учебника, и позволяют организовать дифференцированную работу учащихся. В пособии содержатся примеры и задачи с подробными решениями, задания для самостоятельной работы. Задания имеют балловую оценку уровня их сложности и ответы.

Тематические тесты. В пособии предложены задания на двух уровнях сложности с указанием времени их выполнения. Учитель может использовать их перед контрольными работами для определения уровня сформированности знаний и умений учащихся по теме.

Методические рекомендации. Пособие написано в соответствии с концепцией обучения алгебре и началам математического анализа учебников. Дан обзор основных теоретических идей каждой главы, а также сформулированы предметные, метапредметные и личностные цели

изучения этой главы. Методические рекомендации даются по изучению каждого параграфа, приводится планирование уроков с указанием заданий для работы в классе и дома с учётом применения УМК, приведены решения сложных упражнений. В конце каждой главы даны рекомендации по проведению урока обобщения и тематическая контрольная работа.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: теоретический материал изложен дифференцированно; наличие во всех пособиях УМК условий и решений задач разной степени трудности; система упражнений во всех пособиях УМК даёт возможность проверить уровень подготовленности учащихся как обычных, так и математических классов.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) 10–11. Издательство «Просвещение». Основной идеей УМК является сочетание наглядности и строгой логики.

В состав УМК входят: учебник, рабочая тетрадь; дидактические материалы; пособия «Готовимся к ЕГЭ»; электронное приложение; урочные разработки.

В учебнике реализован принцип преемственности с традициями российского образования в области геометрии. При изложении теоретического материала соблюдается систематичность, последовательность изложения. Учебник позволяет обеспечить вариативность, дифференцированность и другие принципы обучения. Его характеризует хорошо подобранная система задач, включающая типовые задачи к каждому параграфу, дополнительные задачи к каждой главе и задачи повышенной трудности. Красочное оформление поможет учащимся лучше усвоить стереометрический материал.

Рабочая тетрадь предназначена для работы учащихся на уроке. Задания, включающие большое количество чертежей, помогут легко усвоить новый материал.

Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы, работы на повторение и математические диктанты в нескольких вариантах, а также задачи повышенной трудности и примерные задачи к экзамену. Большая вариативность представленных в посо-

бии работ позволяет учителю на любом уровне отобрать необходимые задания.

В пособиях «Готовимся к ЕГЭ» в справочной форме приводятся и иллюстрируются на изображениях многогранников и тел вращения основные геометрические сведения. В книги включены задачи, решение которых направленно на неформальное восприятие теоретического материала.

В пособии для учителей «**Поурочные разработки**» сформулированы основные требования к учащимся, даны методические рекомендации по проведению уроков и распределению задач, самостоятельные и контрольные работы, карточки для устного опроса, примерное тематическое планирование в трех вариантах в зависимости от количества учебных часов, решены сложные задачи учебника и предложены дополнительные.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тесты по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК:

- возможность использования на базовом и углублённом уровнях;
- доступность изложения материала, сочетающаяся с достаточной строгостью, краткостью, схематичностью.

Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10–11. Издательство «Просвещение». В состав УМК входят: учебник, дидактические материалы, тематические тесты, методические рекомендации, электронное приложение.

В 10 классе классическими элементарными методами без привлечения производной изучаются элементарные функции. Числовая линия и линия преобразований развиваются параллельно с функциональной. В 11 классе рассматриваются начала математического анализа. Система упражнений представлена на трёх уровнях сложности. Задачи повышенной трудности в конце учебника содержат богатый материал для подготовки вузы с повышенными требованиями по математике.

Дидактические материалы. Данные материалы содержат главы и параграфы, полностью повторяющие главы и параграфы учебника. Каждый параграф предваряет краткая теоретическая справка, приводятся примеры задач с решениями и задания для самостоятельной работы в

двух вариантах. В каждой главе даны задачи для подготовки к экзамену и задания для учащихся, интересующихся математикой.

Тематические тесты. В пособии предложены задания на двух уровнях сложности с указанием времени их выполнения. Учитель может использовать их перед контрольными работами для определения уровня сформированности знаний и умений учащихся по теме.

Методические рекомендации. В пособии изложены методические особенности учебника, определены цели изучения и требования к математической подготовке учащихся. В книге даны рекомендации по подготовке учащихся к изучению нового материала, распределению учебного материала и задач по урокам, а также тесты самостоятельных и контрольных работ.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: изложение материала сочетает в себе доступность наряду с наличием более сложных вопросов; большое количество основных задач с решениями, как в учебнике, так и в остальных пособиях УМК позволяет учащимся самостоятельно усваивать методы решения задач.

Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень) 10-11 / под ред. Садовниченко В.А. Издательство «Просвещение». Линия УМК входит в серию «МГУ — школе».

В состав УМК входят: учебник, дидактические материалы; электронное приложение; методические рекомендации.

Порядок изложения материала в учебнике отличается от порядка изложения в известных учебниках Л. С. Атанасяна и др., а также А. В. Погорелова. Так, при изучении взаимного расположения прямых в пространстве сначала рассматривается перпендикулярность прямых и плоскостей, а затем параллельность. Тема «Координаты и векторы» отнесена в конец учебника. Материал, предназначенный для углубленного уровня, отмечен звездочкой. Другая важная особенность учебника состоит в тщательно продуманном подборе задачного материала. Задачи к каждому параграфу расположены в порядке возрастания сложности. По каждой теме даются два аналогичных задания с одинаковым числом задач соответственно для решения на уроке и дома. В учебнике имеются также дополнительные задачи к каждой главе, задачи повышенной труд-

ности, задачи с практическим содержанием, задачи для подготовки к ЕГЭ, исследовательские задачи для наиболее сильных учащихся. Учебник максимально использует наглядно-иллюстративные возможности обучения. Доказательства теорем хорошо иллюстрированы, многие рисунки снабжены подписями, позволяющими ученику разобраться в доказательстве теоремы, даже не читая основного текста книги. Наряду с рисунками имеются иллюстрации, показывающие реальные прообразы тех или иных геометрических понятий. В учебнике содержится подробная историческая справка, отражающая этапы развития геометрии и роль великих ученых в ее становлении. Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы позволят учащимся продолжить самостоятельное изучение геометрии, подготовить рефераты и доклады, темы которых предложены в учебнике.

Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы в четырех вариантах различного уровня сложности, а также математические диктанты и дополнительные задачи к главам учебника. Ко всем задачам приводятся ответы, ко многим даны указания по их решению.

Методические рекомендации содержат указания по проведению уроков, распределению задач, самостоятельных и контрольных работ, образцы оформления решений задач. По каждой теме сформулированы основные требования к учащимся. Приведено примерное тематическое планирование для базового и углубленного уровней.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тесты по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: отличающиеся от других учебников аксиоматика и порядок изложения материала; высокий уровень строгости изложения теоретического материала; дифференцированный и тщательно систематизированный задачный материал, наличие задач с практическим содержанием, исследовательских задач; красочное художественное оформление учебника.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10, 11. Издательство «Просвещение». Линия УМК входит в серию «МГУ — школе». Работать по Линии УМК можно независимо от того, по каким учебникам велось обучение до 10 класса.

В состав УМК входят: учебники, дидактические материалы; тематические тесты; электронное приложение; методические рекомендации.

В учебниках содержится большое количество образцов решения задач по всем темам. Каждый учебник завершается разделом «Задания для повторения», содержащим задачи, как для текущего повторения, так и для подготовки к выпускным и конкурсным экзаменам, включая в себя задания, предлагавшиеся на ЕГЭ последних лет.

Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы различных уровней сложности для осуществления учителем вариативного обучения в зависимости от учебного плана, соответствующего уровню класса, а также итоговый тест для самоконтроля в двух вариантах. Ко всем контрольным работам даны ответы.

Тематические тесты сгруппированы по темам учебника и представлены в шести вариантах. По своей структуре они включают задания двух видов: с кратким ответом и повышенной сложности с развернутым ответом. В книге приведены критерии оценивания и ответы.

В **методических рекомендациях** приведены указания по проведению уроков по каждому пункту учебника, организации учебного процесса, проведению самостоятельных и контрольных работ, разработаны решения наиболее трудных задач из учебника, указаны пути преодоления типичных затруднений учащихся, возникающих при изучении отдельных тем.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тесты по каждой теме учебника. Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: материал для углубленного изучения специально выделен, что способствует организации дифференцированного обучения; учебники нацелены на подготовку учащихся к поступлению в вуз и обучению в нём.

Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10, 11. ДРОФА. Учебник входит в УМК по математике для 10–11 классов, изучающих предмет на базовом уровне. Теоретический материал разделен на обязательный и дополнительный. Каждый пункт главы завершается контрольными вопросами и заданиями, а каждая глава — домашней контрольной работой. В учебнике сделаны ссылки на интернет-ресурсы.

Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень) 10–11. ДРОФА. Учебник входит в учебно-методический комплекс по математике для 10–11 классов и реализует авторскую наглядно-эмпирическую концепцию построения курса по стереометрии. Особое внимание уделено методам решения геометрических задач, а также реализовано дифференцированное изложение учебного материала: материал для углублённой подготовки; важные, полезные, трудные задачи.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (углублённый уровень) (учебный предмет)

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углублённый уровень) 10–11. Издательство «Просвещение». Работать по линии УМК можно независимо от того, по каким учебникам велось обучение до 10 класса. В основу курса положена наглядность, логика, изложение курса без логических разрывов, связь с практикой.

В состав УМК входят: учебник, дидактические материалы; электронное приложение; методические рекомендации; контрольно-измерительные материалы.

В учебнике содержатся теоретические тексты двух уровней: базового и углублённого, а также тексты ознакомительного характера, которые помогут лучше понять роль геометрии, и её место в современной культуре. После теоретической части предлагаются «Вопросы для самоконтроля». Задачи разделены на два уровня сложности. В задачном материале выделены рубрики: «Дополняем теорию», позволяющие расширить теоретический текст, «Исследуем», предполагающие творческий поиск, и «Прикладная геометрия», условие которых вынуждает сделать сначала её перевод на математический язык. К главам имеются задачи «Применяем компьютер» с использованием среды «Живая математика». В учебнике даются обобщающие задачи к главам и итоги каждой главы для выделения основных результатов её изучения. В конце учебника содержится статья о развитии геометрии, которая позволяет проследить изучение науки на протяжении веков.

Дидактические материалы содержат самостоятельные работы в двух вариантах к каждому пункту учебника, тесты на повторение планиметрии, тесты к главам. В конце книги даются тесты, которые можно использовать при повторении всего курса геометрии за 10–11 классы.

Электронное приложение к учебнику размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru.

В **методических рекомендациях** содержатся содержательные и структурные особенности учебника с указанием задач и вопросов, позволяющих достигать личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Авторы приводят примерное планирование учебного материала, методические рекомендации к теоретической части курса и комментарии к решению задач учебника, поурочное планирование, тесты и контрольные работы на двух уровнях сложности по классам.

Контрольно-измерительные материалы профильного уровня предназначены для организации текущего контроля и при заключительном повторении. Тесты позволяют проверить не только знания и умения учащегося, но и его общую математическую культуру, в том числе и логическую культуру. Они могут использоваться во всех типах школ. Тесты апробированы в школьном образовании.

Особенности линии УМК: наглядность и логика, изучение каждого элемента курса с самого простого и наглядного; использование прямых геометрических методов при изложении материала; теоретический и задачный материал для базового уровня и углубленного изучения специально выделен, что способствует организации дифференцированного обучения; показано практическое применение геометрии, её связь с искусством, техникой, архитектурой.

Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) 10. Издательство «Просвещение». Линия УМК М. Я. Пратусевича и др. поможет: сформировать представления о математике как о мощном средстве познания окружающего мира; заложить широкий круг прочных знаний и умений, позволяющих использовать математику как средство профессиональной деятельности; развить чёткое структурированное мышление; подготовить к успешной сдаче экзаменов по математике.

В состав УМК входят: учебники, дидактические материалы, методические рекомендации, электронное приложение, сборник рабочих программ.

Содержание учебников предусматривает возможность изучения материала при недельной норме часов на изучение курса алгебры и начал математического анализа 4–5 ч. в неделю. Изучение данного курса возможно при комплектовании классов углублённого изучения математики из учащихся, обучавшихся ранее по различным УМК. При изучении данного курса у учащихся формируются представления о математике как о ценности общей культуры, которые способствуют стремлению к углублённому изучению предмета. Впервые в школьном учебнике рассматриваются многие тонкие вопросы, например, область определения степеней

ной функции, вопросы внесения выражений с переменной под знак радикала и т. д.

Дидактические материалы предназначены в основном для школ и классов, обучающихся по данному учебнику. Они позволят учителю реализовать методические принципы, в частности помогут обеспечить многоуровневое обучение. Дидактические материалы содержат самостоятельные и контрольные работы к каждому параграфу учебника, а также ответы и указания к ним.

Методические рекомендации. Пособие содержит методические рекомендации для учителей, тематическое планирование, а также решения, указания и ответы ко многим задачам учебника.

Электронное приложение к учебникам размещено в Интернете по адресу www.online.prosv.ru. Оно содержит тренажеры и тест по каждой теме учебника

Тренажеры сопровождаются комментариями и указаниями к решению задач и позволяют подготовиться к решению тестов. Тесты представляют собой задания, аналогичные заданиям тренажеров, но уже без указаний к решению задач.

Особенности линии УМК: большое количество разобранных примеров решения задач с обсуждением встречающихся трудностей; система упражнений имеет три уровня сложности, решение которых способствует глубокому пониманию материала; возможность организации по данным УМК элективных курсов.

Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. Углубленный уровень. 10, 11. ДРОФА. Учебник входит в учебно-методический комплекс по математике для 10–11 классов, изучающих предмет на углубленном уровне. Теоретический материал в нем разделен на обязательный и дополнительный. Каждая глава завершается домашней контрольной работой, а каждый пункт главы — контрольными вопросами и заданиями. В учебнике есть ссылки на интернет-ресурсы, раздел «Ответы, Советы и Решения», в котором приведены решения наиболее трудных задач. В учебник включены темы проектов и сделаны ссылки на интернет-ресурсы.

Потоскуев Е.В., Звевич Л.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень (учебник, задачник) 10, 11. ДРОФА. Учебник по геометрии углублённого уровня для 10 класса включает теоретический материал по курсу стереометрии. Рассматриваются темы: прямые, плоскости, расстояния, векторный и координатный методы в пространстве. Высокие результаты усвоения материала обеспечиваются решением большого количества задач из задачи-

ка на построение (особенно сечений многогранников), доказательство и вычисление с использованием различных приёмов. Учебник и задачник УМК Е. В. Потоскуева, Л. И. Звавича может быть использован для подготовки к дальнейшему изучению математики в высшей школе.

Задачник из состава УМК углублённого уровня Е. В. Потоскуева и Л. И. Звавича для 10 класса содержит более 1000 задач по стереометрии (дифференцированных по уровню сложности) и обеспечивает формирование умений и навыков использования утверждений теорем и определений, а также различных приёмов (векторного, координатного) при решении геометрических задач. Задачник УМК Е. В. Потоскуева, Л. И. Звавича может быть использован для подготовки к дальнейшему изучению математики в высшей школе, а также при изучении геометрии по учебникам других курсов.

Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. Углубленный уровень. 11. ДРОФА. Учебник является частью УМК по математике для 10–11 классов, изучающих предмет на углубленном уровне. Теоретический материал разделен на обязательный и дополнительный, система заданий дифференцирована по уровню сложности, каждый пункт главы завершается контрольными вопросами и заданиями, а каждая глава — домашней контрольной работой.

Выбор учебников осуществляется в соответствии со списком учебников, определенным образовательной организацией. Количество учебников в перечнях по каждому предмету для каждого класса позволяет ОО осознанно выбрать именно тот учебник (линию учебников), который соответствует особенностям образовательной программы.

При выборе учебников завершённой предметной линии необходимо:

- учесть особенности и возможности учебников завершённой предметной линии для достижения планируемых результатов освоения обучающимися ООП (например, если в начальной школе учебник был развивающего типа, то необходимо эту линию продолжить);
- обеспечить преемственность содержания образования между уровнями общего образования: дошкольного, начального, основного и среднего; при наличии «сквозных» учебников, УМК отдать предпочтение им;
- иметь педагога, подготовленного к использованию в педагогической деятельности выбранного учебника, УМК и владеющего методикой работы по нему;
- усилить контроль за работой педагога и результатами обучающихся, в случае, если учебник используется впервые в образовательном процессе, по возможности с привлечением сторонних экспертов с целью

предупреждения получения незапланированных результатов и для оказания методической помощи педагогу.

В случае смены учебника и/или включения новых в образовательный процесс необходимо внести изменения в соответствующие разделы ООП согласно установленному порядку и утвердить приказом по ОО.

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.

При выборе УМК обеспечивающего реализацию школьного курса математики, учителям необходимо учитывать уровень подготовки учащихся, специализацию школы, стиль работы учителя.

В учебно-методический комплект входят: учебник, учебная программа, методическое пособие для учителя, рабочая тетрадь, дидактические и раздаточные материалы, тесты, мультимедийные средства обучения и др.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В 2018/19 УЧЕБНОМ ГОДУ

В 2018/2019 учебном году по ФГОС ООО будут обучаться 5–8 классы, в 9–11 классах продолжается обучение в соответствии с приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Согласно ФГОС ООО в 5–6 классах предмет «Математика» входит в образовательную область «Математика и информатика». В 7–8 ом классе данная образовательная область включает учебные предметы «Алгебра» и «Геометрия».

В 9 классах, в соответствии с приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов», предметная область «Математика» включает учебный предмет «Математика», в котором образовательная организация самостоятельно распределяет количество часов на изучение «Алгебры» и «Геометрии».

Содержание математического образования в 5–6 классах включает в себя следующие обязательные разделы: «Арифметика», «Элементы алгебры», «Наглядная геометрия», «Вероятность и статистика». Основной задачей реализации данных разделов является развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Содержание раздела «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися «Математики» и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание раздела «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание раздела «Наглядная геометрия» способствует формированию у обучающихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования у обучающихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Содержание математического образования в 5–6 классах обеспечивает преемственность между основными уровнями общего образования: начальным, основным и средним. В соответствии с требованиями ФГОС ООО предусматривается значительное увеличение активных форм работы на уроке, направленных на вовлечение обучающихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения и доказательства. Это следующие методы: кейс-метод, метод проектов, проблемный, метод развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП), эвристический, исследовательский метод, метод модульного обучения.

Увеличение часов на реализацию учебных предметов «Математика» в 5–6-х и «Алгебра», «Геометрия» 7–8-х классах может осуществляться за счет части, формируемой участниками образовательных отношений. Такой вариант учебного плана рекомендуется для классов, повышенного уровня математической подготовки, а также с целью осуществления ранней профилизации.

При организации предпрофильной подготовки в программное содержание по «Математике» включаются дополнительные темы, способствующие развитию математического кругозора и математических способностей (таблица № 1).

Расширение можно произвести в том случае, если обучение происходит на высоком уровне трудностей, если продвижение вперед идет быстрым темпом, при сознательном участии школьников в учебном процессе. Дополнительный материал можно использовать на уроках, на занятиях математического кружка, а также для индивидуальной работы с обучающимися.

Таблица 1

Дополнительные темы для организации предпрофильной подготовки

Раздел	Дополнительный материал
«Арифметика»	Системы счисления. Множества. Графы. Комбинаторика. Принцип Дирихле
«Элементы алгебры»	Методы решения уравнений: проб и ошибок, перебора, «весов». Сложный процентный рост, сложные

	проценты. Разложение на множители разности p -х степеней. Метод неопределенных коэффициентов. Преобразование двойных радикалов. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения. Растяжение и сжатие графиков функции
«Наглядная геометрия»	Пятый постулат Евклида (аксиома параллельности прямых) и его история. Окружность Эйлера. «Вероятность и статистика». Высказывания о существовании – «Хотя бы один». Контрпример. Доказательство общих утверждений. Доказательство от противного. Введение обозначений. Равносильность предложений – необходимые и достаточные условия. Взаимно однозначное соответствие. Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Замкнутые и счетные множества. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Метод математической индукции

С целью развития геометрической интуиции и конструктивного мышления учащимся 5–6 классов целесообразно предложить пропедевтический курс «Геометрии». Методические рекомендации по изучению курса и сборник рабочих программ опубликованы на сайте: <http://www.prosv.ru>.

Алгебраические знания и умения необходимы для изучения предмета «Геометрии» в 7–9 классах, учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в 10–11 классах, а также изучения смежных дисциплин. Практическая значимость школьного курса «Алгебра» 7 класса состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

«Геометрия» является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к «Физике», «Информатике».

Особенно важно дать возможность школьникам научиться:

- планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения;
- излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, что позволит им получить навыки чёткого и грамотного выполнения математических за-

писей, при этом использование математического языка позволит развивать у детей грамотную устную и письменную речь;

- анализировать историю развития «Алгебры» как науки, понимать ее как часть общечеловеческой культуры.

В связи с проведением итоговых государственных экзаменов базового и профильного уровней по предмету «Математика» необходимо обратить внимание на формирование следующих навыков: счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов), тождественных преобразований буквенных выражений, решение элементарных уравнений; математического моделирования типовых текстовых задач (на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его процентам).

Перечисленные выше универсальные учебные действия являются необходимыми требованиями ФГОС ООО и должны формироваться в рамках инвариантных часов учебного плана.

В условиях реализации идей профильного образования минимальным общеобразовательным курсом на ступени среднего общего образования является 4-х часовая курс, предполагающий лишь минимальную математическую подготовку обучающихся. Курс «Математика» в классах общеобразовательного профиля дает представление о роли предмета в современном мире, о способах применения математики в технике и в гуманитарных сферах.

Содержание профильного курса «Математика» ориентировано на 6 часовую курс в неделю. Необходимо понимать, что содержательная часть математического образования при равном количестве часов в неделю (может быть более 6 ч/н.) для различных профилей будет различная. Ряд профилей требует углубленного и расширенного изучения всех разделов школьного курса «Математика», некоторые профили призваны использовать математику как аппарат, поддерживающий углубленное изучение смежных дисциплин, а значит — вызывают необходимость погружения в определенные области математических знаний. В отдельных случаях наблюдается необходимость знакомства с темами, не входящими в содержание школьного курса «Математика».

Для успешной подготовки к государственной итоговой аттестации рекомендуем осуществлять следующую пропедевтическую работу:

- знакомить обучающихся с заданиями открытого банка задания с того момента, когда материал будет пройден;
- стимулировать участие обучающихся самостоятельно готовиться к испытаниям во время итоговой аттестации;
- информировать обучающихся о возможности закреплять изученный материал при помощи видео-уроков, онлайн тренажеров;

- оповещать обучающихся о возможности участия в олимпиадах, конкурсах, успешное выступление на которых добавит баллы при поступлении.

Рекомендуем использовать информацию сайтов, перечисленных в таблице № 2.

Таблица 2

Рекомендуемые для работы педагогов сайты

Название сайта	Ссылка
Демо-версия КИМов по математике ЕГЭ и ОГЭ	http://fipi.ru
Еженедельно новый вариант ЕГЭ и ОГЭ для подготовки к итоговой аттестации	http://alexlarin.net
Видео-уроки для подготовки к итоговой аттестации по математике	http://www.egetrener.ru
Открытый банк заданий ЕГЭ	http://www.mathege.ru
Открытый банк заданий ОГЭ	http://www.mathgia.ru
Книги и пособия для изучения математики	http://www.ph4s.ru/

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ/ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

При обучении учебного предмета «Математика» основными направлениями региональной/этнокультурной составляющей являются:

- 1) использование историко-математического материала;
- 2) проведение нестандартных уроков;
- 3) решение математических задач: прикладного характера и идейной направленности;
- 4) внеклассная работа.

Погрузиться в прошлое, познакомить учащихся с некоторыми страницами, фрагментами, эпизодами из отечественной истории, реально представить его картины и, вместе с тем, как бы стать участником былых событий, помогут задачи с использованием историко-математического материала. Они приоткроют бездонный колодец времени, познакомят с деяниями известных и безвестных людей, собиравших, обустроивавших и защищавших свою землю. Поведают о том бесценном наследии, которое былые поколения оставили нам, их потомкам.

Элементы краеведения на уроках математики положительно влияют на результативность знаний учащихся, на развитие их как личности, носят воспитательный характер. Изучение природы, населения, хозяйства родного края, быта, культуры, истории, значимости проблем народов, населяющих наш регион очень близко детям, оно наглядно и конкретно, особенно, если это происходит через математику. В краеведении очень много чисел: даты, единицы измерения длины, массы, площади и т. д., а числа — это уже прерогатива математики. Решение таких задач способствует расширению кругозора, связывает математику с окружающей действительностью. Когда умение решать задачу сплетается с историей, информацией о родном городе, селе задача становится более значимой и по настоящему интересной каждому ученику и повышает интерес к предмету.

Знакомство со знаменитыми земляками, учеными-математиками воспитывает гордость за свою Родину, родной край.

Применение данных, связанных с малой Родиной, способствуют развитию кругозора учащихся и познавательного интереса и урок математики становится для них не просто уроком, на котором нужно решать, вычислять и заучивать формулы, а пробуждает чувства сопричастности с величием современников.

РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ФГОС ОО

Рабочая программа — нормативно-управленческий документ образовательной организации, характеризующий систему/модель образовательной деятельности педагога и учащихся по достижению планируемых результатов освоения ООП соответствующего уровня общего образования, который действует в рамках данной образовательной организации.

Рабочая программа является составным элементом содержательно-го раздела ООП образовательной организации, и согласно нормам п.1 ч. 1 ст. 48 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» педагогические работники обязаны «осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемых учебных предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с утвержденной рабочей программой».

Жестких требований к структуре рабочей программы нет, но требования предъявляются ФГОС ОО к структуре программ отдельных учебных предметов, курсов (п. 19.5 ФГОС НОО, п. 18.2.2 ФГОС ООО, п. 18.2.2 ФГОС С(П)ОО).

Обращаем внимание на изменение требований к рабочим программам учебных предметов в ФГОС ООО на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России:

18.2.2. Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности, должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру.

Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

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

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать обязательные разделы:

- 1) результаты освоения курсов внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;

3) тематическое планирование».

При определении содержания рабочей программы педагог должен:

- учитывать:
 - направленность (профиль) образования образовательной организации;
 - требования ФГОС соответствующего уровня общего образования;
 - содержание ООП образовательной организации;
 - специфику и традиции образовательной организации;
- знать:
 - содержание фундаментального ядра общего образования;
 - примерные учебные программы по отдельным предметам;
 - перечень допущенных и рекомендованных учебно-методических комплексов (УМК) и/или учебников;
- уметь:
 - применять в педагогической деятельности современные образовательные технологии, обозначенные в рабочей программе, при реализации того или иного курса;
 - осуществлять урочную и внеурочную деятельность согласно методологии и системно-деятельностного подхода.

Структура рабочей программы утверждается образовательной организацией самостоятельно в соответствии с Письмом Министерства образования и науки РФ «О рабочих программах учебных предметов» от 28.10.15 № 08-1786 и приказами Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1576, 1577, 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт»). Разрабатываемая учителем программа, должна соответствовать Положению о рабочей программе, разработанному и утвержденному в образовательной организации.

Педагоги имеют право на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ, методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы отдельного учебного предмета (п. 3 ч. 3 ст. 47 «Закона об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ).

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС ООО, выпускаются издательствами: «Просвещение» — www.prosv.ru, корпорация «Российский учебник» «ДРОФА» — «Вентана-Граф» — «Астрель» — <https://drofa-ventana.ru/contacts/-www.drofa.ru>, «Русское слово» — www.russkoe-slovo.ru.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Анализ результатов ГИА-2017

Анализ результатов ГИА-2017 показывает, что в 2017 году значительно выросло количество участников ОГЭ, обучавшихся в образовательных организациях с татарским языком обучения, изъявивших желание сдавать экзамены по выбранным предметам на татарском языке.

Результаты ЕГЭ по математике профильного уровня 2016 и 2017 годов показывают, что значительных изменений за сравниваемые периоды не произошло. Из базовых заданий наиболее проблематичной оказалась только задача по стереометрии, причиной этому послужило, вероятнее всего то, что выпускники не помнят необходимые формулы для вычисления площади поверхности. Тот факт, что только треть выпускников решили текстовую задачу, свидетельствует о том, что при подготовке к ЕГЭ необходимо уделять больше внимания на повторение и решение различных задач по типу и уровню сложности, уделять повтору материала из освоенной ранее программы основного общего образования. Более половины участников не справились с вычислением тригонометрического выражения, применить подряд две формулы тригонометрии многим оказалось не по силам.

Анализ заданий с развернутым ответом в соответствии с общими результатами показывает следующее:

- только 50% участников ЕГЭ по математике (профильная) справились с заданием 13, решение уравнения и отбор корней уравнения в указанном промежутке.

- С задачей 17 участники справились частично. Многие смогли построить математическую модель — систему уравнений, но большинство не смогли довести ее до ответа.

- Аналогичная ситуация с заданием 19: многие выполнили пункт а) задачи.

- Наиболее сложными для решения являются задания на умение решать геометрические задачи 14 и 16.

- Минимальное число выпускников приступило к выполнению задания 18.

6.2. Рекомендации по подготовке к ГИА

Подготовка учащихся к ГИА осуществляется по следующим направлениям:

- информационная работа (позволяет получить достойные результаты);

- содержательная подготовка;
- психологическая подготовка.

Информационная работа

В кабинете математики необходим информационный стенд, отражающий общую информацию, связанную с ЕГЭ (ОГЭ), а также материалы по ЕГЭ (ОГЭ) по математике: демонстрационный вариант КИМ 2018 года, инструкцию по выполнению работы, инструкцию по заполнению бланков, спецификацию экзаменационной работы по математике, методические и психолого-педагогические особенности подготовки к сдаче ЕГЭ (ОГЭ) по математике (рекомендации для выпускников), расписание экзаменов, график консультативных занятий, список литературы и адреса сайтов.

Неотъемлемым элементом подготовки к ГИА является обучение заполнению бланков, так как учащиеся даже к концу 11 класса допускают ошибки при их заполнении во время репетиционных работ и на самом экзамене, кто от волнения, кто по невнимательности. Поэтому работа в этом направлении должна вестись с отдельными учащимися на консультациях.

Содержательная подготовка.

Зачастую учителя, репетиторы и родители, помогающие своим детям подготовиться к ГИА, пытаются решать как можно больше вариантов предыдущих лет. Такой путь неперспективен. Во-первых, варианты не повторяются. Во-вторых, у школьника не формируется устойчивый общий способ деятельности с заданиями соответствующих видов. В-третьих, у школьника появляется чувство растерянности и полной безнадежности: заданий так много и все они такие разные. И каждый раз нужно применять соответствующий подход. Естественно, запомнить все решения всех заданий невозможно. Поэтому намного разумнее учить школьников общим универсальным приемам и подходам к решению.

Психологическая работа

Реализация психологического сопровождения подготовки выпускников к итоговым экзаменам ведется школой по трем основным направлениям: работа с учениками, педагогами и родителями.

Подготовка учащихся старших классов к преодолению порога успешности должна быть обеспечена качественным уровнем преподавания математики на уроках алгебры и геометрии основной школы. Поскольку в контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена по математике за курс средней школы и государственного экзамена за курс основной школы включены задания по геометрии, то этот факт актуализирует своевременное изучение геометрии в полном

объеме. Обращаем внимание на основной список тем по геометрии, подлежащий контролю в конце 9 класса на уроках планиметрии:

- виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).

- Вписанная и описанная окружности.

- Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

- Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

- Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

- Формулы площадей плоских фигур.

- Координатный и векторный методы решения задач.

Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ и ЕГЭ. Для учащихся, собирающихся продолжить обучение в старшей школе, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного решения задач высокого уровня сложности ЕГЭ, включающих пункты на доказательство.

Задачи вероятностно-статистической линии в КИМах государственной (итоговой) аттестации за курс математики в 9 классе делают необходимым регулярное изучение данного раздела (на протяжении всего курса алгебры с 7 по 9 класс). Рекомендуем распределить изучаемый материал темы «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» по классам следующим образом:

- в 7 классе (в объеме не менее четырех часов): статистические характеристики; сбор и группировка статистических данных; наглядное представление статистической информации (представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков);

- в 8 классе (5–7 часов): множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера); операции над множествами; комбинаторика (перебор вариантов); правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения);

- в 9 классе (6–10 часов): комбинаторные задачи; перестановки, размещения, сочетания; вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых

статистических данных); нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях.

Для сдачи ЕГЭ базового уровня по математике актуальным остается традиционное требование — формирование устойчивых навыков: счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов), тождественных преобразований буквенных выражений, решение элементарных уравнений; умений математического моделирования типовых текстовых задач: на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его процентам. Обращаем внимание, что перечисленные выше умения и навыки должны стать базисными и формироваться в рамках часов, отведенных на обучение математике в основной школе. Именно несформированность у учащихся старших классов навыков счета и умений решения традиционных текстовых задач заставляет большинство учителей большое число часов (чаще всего геометрии) отводить на повторение курса арифметики и алгебры основной школы. Этот факт не позволяет в достаточном объеме изучить темы курса математики 10-11 классов, что создает предпосылки для потери интереса учащихся к предмету в старшей школе.

В процессе обучения математике в старшей школе должны одновременно успешно решаться две важные задачи:

- 1) подготовка учащихся к ЕГЭ (на базовом или профильном уровне);
- 2) изучение учебного программного материала 10–11 классов курсов алгебры и начал математического анализа и стереометрии.

Для эффективного изучения тем, предусмотренных программой старшей школы по математике, необходимо:

1. В 10 классе провести систематизацию знаний, полученных за курс основной школы по алгебре и геометрии в разделе «Повторение». Систематизацию знаний по алгебре провести по двум содержательным линиям – числа и функции. Систематизацию знаний по геометрии провести по видам плоских фигур, их свойствам, признакам и метрическим соотношениям.

2. Обратить внимание на изучение элементов вероятностно-статистической линии в соответствии с программой.

3. Поскольку в текстах ЕГЭ значительная часть заданий базового уровня сложности опирается на материал основной школы, где многие выпускники имеют пробелы, то при повторении следует уделять внимание систематическому повторению курса алгебры и геометрии основной

школы (особенно уделяя внимание задачам на проценты, диаграммы, таблицы, графики реальных зависимостей, площади плоских фигур).

4. При изучении стереометрии следует обращать внимание на то, что базовыми требованиями спецификации ЕГЭ к подготовке выпускника средней школы являются знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел, изучаемых в школе, в том числе цилиндра, конуса, шара, усеченной пирамиды и усеченного конуса, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

5. Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, исключить использование калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.

Для подготовки выпускников средней (общей) школы к решению задач повышенного и высокого уровня сложности по геометрии необходимым является изучение следующих тем по стереометрии: «Углы и расстояния в пространстве», «Сечения тел плоскостью», «Взаимное расположение тел в пространстве».

В рамках реализации практической части рекомендуем:

1) организацию диагностики знаний и умений по математике за курс основной школы в 10 классе в октябре 2018 г. через проведение контрольной работы;

2) составление индивидуальных программ обучения на основе анализа результатов диагностической работы, и организация занятий по подготовке к итоговой аттестации по математике;

3) организацию контроля изучения тем по геометрии со стороны администрации школы. Рекомендуется изучение формул для нахождения объемов всех геометрических тел осуществлять одновременно, чтобы учащиеся могли усвоить их на базовом уровне. Далее происходит изучение учебного материала по мере прохождения соответствующих тем на повышенном уровне. Рекомендуем введение дополнительных занятий по геометрии за счет часов элективных курсов, обеспечивающих отработку умений и навыков по решению метрических задач по планиметрии и по стереометрии.

Отмечаем, что элективные учебные предметы — обязательные учебные предметы по выбору обучающихся:

- IX класс — 2 часа в неделю предпрофильной подготовки обучающихся (курсы по выбору или элективные курсы),
- X-XI (XII) классы — не менее 4 часов в неделю.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса. Она характеризуется как образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной системы. Эта деятельность имеет свои собственные задачи, но, одновременно направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

К внеурочной работе относятся разнообразные формы обучения и воспитания, реализуемые во внеурочное время под руководством учителя. К этому типу работы мы не относим выполнение домашних заданий в процессе подготовки к уроку, считая это компонентом классно-урочной формы обучения.

Рассмотрим лишь некоторые разновидности постоянных и временных форм внеурочной работы по математике, так как этот ряд незамкнутый и постоянно пополняющийся.

Математический кружок — одна из самых емких постоянных форм организации внеурочной работы. Кружок формируется из учащихся, проявивших интерес к изучению математики, стремящихся к обогащению своих знаний, к совершенствованию своих математических навыков и умений. Оптимальное количество членов кружка от 10 до 20 учащихся. Работа кружка планируется на учебный год и на перспективу. Руководство кружком осуществляет учитель математики.

По сравнению с математическим кружком *творческая математическая группа* еще более узкопрофильная форма внеурочной работы по математике. Творческая группа создается из особо одаренных учащихся. Как показывает практика, целесообразно руководство творческой группой поручать наиболее квалифицированному учителю математики или вузовскому специалисту-математику, имеющему высокую научную квалификацию. Основная дидактическая задача творческой математической группы — создание максимальных условий для развития математических способностей учащихся.

В состав творческой группы должно входить не более 7 учащихся, оптимально 3–5, при этом каждый член группы может разрабатывать отдельную математическую проблему, однако обсуждение промежуточных и конечных результатов индивидуальной работы проводится на заседании творческой группы. В тех школах, где внеурочная математическая работа поставлена основательно, где имеется несколько математических кружков, творческие математические группы, где активно внедря-

ются формы аудиторных занятий по математике, в последнее время получило распространение создание *научных математических обществ школьников (НМОШ)*.

НМОШ — управленческая форма, оно строит свою работу в тесном взаимодействии с методическим объединением учителей математики: координируют работу математических кружков, готовят и проводят общешкольные массовые мероприятия: декаду (неделю) математики, а также отдельные математические конкурсы, математические олимпиады, математические бои, КВНы и т.п.

Временные формы организации внеурочной работы по математике очень разнообразны по своей структуре и содержанию. Они универсальны с точки зрения возможности реализации в любых возрастных образовательных звеньях школы. По функции временные формы можно разделить на познавательные и соревновательные. К познавательным временным формам относятся, например, математические вечера, математические конференции, творческие отчеты, а также внеурочные математические мероприятия развлекательно-познавательного характера типа «часа познавательной математики»; разнообразные ауди-познавательные формы — математические уголки, стенгазеты, рукописные журналы и т.п.

Математический бой — это командный вид соревнования, развивающаяся форма внеурочной работы по математике. Матбои могут быть организованы как турниры внутриклассные, общешкольные, либо как городские или районные, когда соревнуются сборные команды школ или районов. Задания в матбоях могут быть рассчитаны на выполнение в определенный промежуток времени, иногда на выполнение задания команде дается недельный срок. Однако особенно интересны матбои с экспресс-заданиями, которые выполняются в считанные минуты и сразу же оцениваются жюри.

Одной из наиболее распространенных развлекательных форм внеурочной работы являются математические *КВНы*.

Школьники всегда охотно участвуют в подготовке и проведении этих математических праздников. Математика у этой формы работы выступает по сути лишь как повод, главное же место принадлежит занимательным, типичным для КВНов конкурсам: приветствие команд, домашнее задание, конкурс капитанов; более частным конкурсам художников, чтецов и т.п. Проявить находчивость и смекалку — вот главная задача математического КВНа.

Прочно вошла в жизнь многоуровневая система организации *математических олимпиад*: внутриклассная — школьная — районная (городская) — республиканская — всероссийская — международная. Являясь, по сути, диагностической формой, математическая олимпиада в силу

присущего ей яркого соревновательного характера не только решает задачу выявления наиболее одаренных и подготовленных учащихся, но и привлекает к дополнительным занятиям по предмету большое число школьников, побуждает их к углубленному изучению математики. Олимпиадные задания носят, как правило, эвристическую ориентацию, что требует от участников оригинальных, глубоких математических решений. Удачное выступление на олимпиаде служит для учащихся мощным стимулом для дальнейшего совершенствования математической подготовки, очень часто влияет на выбор своей будущей профессии.

Статус олимпиад настолько весом, что во многих вузах страны победители олимпиад получают существенные привилегии при поступлении на учебу по соответствующим специальностям. Достойное выступление учащихся на олимпиаде стимулирует и дальнейшую творческую работу учителя математики, так как результаты выступления на олимпиаде учеников есть и оценка работы учителя, показатель уровня его профессионального мастерства.

Таблица 3

Рекомендуемые интернет-ресурсы для подготовки обучающихся к олимпиадам и конкурсам

Название ресурса	Ссылка
Библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики Портал Math.ru	http://www.math.ru
Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»	http://mat.1september.ru
Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ	http://school.msu.ru
Московский центр непрерывного математического образования	http://www.mccme.ru
Образовательный математический сайт Exponenta.ru	http://www.exponenta.ru
Общероссийский математический портал Math_Net.Ru	http://www.mathnet.ru
Виртуальная школа юного математика	http://mathematics.ru/
Графики функций	http://graphfunk.narod.ru
Дидактические материалы по информатике и математике	http://comp-science.narod.ru/
Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)	http://rain.ifmo.ru/cat/
ЕГЭ по математике: подготовка к те-	http://www.uztest.ru

стированию	
Задачи по геометрии: информационно-поисковая система	http://zadachi.mccme.ru
Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)	http://www.math-on-line.com/
Интернет-библиотека физико-математической литературы	http://ilib.mccme.ru
Интернет-проект «Задачи»	http://www.problems.ru
Логические задачи и головоломки	http://smekalka.pp.ru
Математика в афоризмах	http://matematiku.ru
Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн)	http://www.mathtest.ru
Математика и программирование	http://www.mathprog.narod.ru
Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина	http://www.shevkin.ru
Математическая гимнастика: задачи разных типов	http://mat-game.narod.ru/
Математические игры для детей	http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics/
Математические олимпиады и олимпиадные задачи	http://www.zaba.ru
Математические этюды	http://www.etudes.ru
Международный математический конкурс «Кенгуру»	https://mathkang.ru/
Московская математическая олимпиада школьников	http://olympiads.mccme.ru/mm/o/
Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»	http://kvant.mccme.ru
Прикладная математика: справочник	http://www.pm298.ru
Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа	http://www.bymath.net
Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа	http://www.bymath.net

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А.А., Рыжиков М.В. О стандарте второго поколения // Математика в школе. — 2009. — № 2.
2. Лакоценина Т. П., Алимова Е. Е., Оганезова Л. М. Современный урок. Часть 4: альтернативные уроки. — Ростов н/Д.: Учитель, 2007.
3. Математика Григорьев Д.В. Программы внеурочной деятельности. Игра. Досуговое общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д.В. Григорьев, Б.В. Куприянов. — М.: Просвещение, 2011. — 96 с. — (Работаем по новым стандартам).
4. Математика. Сборник рабочих программ. 5–6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2011. — 64 с.
5. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.lseptember.ru>.
6. Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
7. Организация обучения на основе индивидуальных образовательных программ: сборник статей / Красноярский краевой ИПКиПП работников образования. — Красноярск, 2007. — 66 с.
8. Примерные программы основного общего образования. Математика 5–9 классы. — М.: Просвещение, 2009. — 96 с. — (Стандарты второго поколения).
9. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5–9 классы. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2011. — 64с. — (Стандарты второго поколения).
10. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
11. Рыжова Т.В. Математика. 5–6 кл. Школьный курс. Методические рекомендации по организации личностно-ориентированного обучения на основе информационных технологий: Электронный образовательный комплекс (ЭОК. — Ульяновск: ИнфоФонд, 2011).
12. Сайт федерального государственного образовательного стандарта – <http://standart.edu.ru/>
13. Тестирование on-line: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
14. Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
15. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. — М.: Просвещение, 2011. — 51 с. (Стандарты второго поколения).

16. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 159 с.

17. Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru

18. Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации 2017 года по математике по РТ.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
в 2018/2019 учебном году

Методические рекомендации

Форм.бум.60x84 1/16. Усл.п.л. 4,5
Гарнитура Times New Roman

Институт развития образования Республики Татарстан
420015 Казань, Б.Красная, 68
Тел.: (843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42
E-mail: irort2011@gmail.com