

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВНЕДРЕНИЮ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО)
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ
«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА» (5 – 6 КЛАСС)**

1. Общие положения

Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», а также в соответствии с Приказом об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (от 08.06. 2012г.) с 01.09.2013 осуществляется переход на ФГОС ООО «по мере готовности» образовательных учреждений.

Принципиальные отличия школьных стандартов нового поколения:

1. Отражают требования личности, семьи, общества и государства к образовательным результатам.

В настоящее время во многом меняется смысл самого понятия «образовательные результаты». Сегодня это «приращение» в личностных ресурсах обучаемых, которые могут быть использованы при решении значимых для личности проблем. Развитию личностных ресурсов (мотивационных, инструментальных, когнитивных) соответствуют планируемые результаты образования: личностные, метапредметные и предметные.

2. Ориентация стандартов на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности, обеспечивающими успешность в познании на всех этапах дальнейшего образования

3. Новизна структуры новых стандартов.

Все три версии стандартов первого поколения включали два компонента: минимум содержания и требования к уровню подготовки выпускников. Эти составляющие в несколько обновленной форме сохранились и в новом стандарте. В соответствии с изменениями и дополнениями к ст. 7 Федерального закона «Об образовании», теперь они называются «Требования к структуре основных общеобразовательных программ» и «Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ». При этом «Требования к структуре основных общеобразовательных программ» значительно шире прежнего обязательного минимума содержания образования и включает в себя не только примерные программы по отдельным учебным

предметам, но и программу воспитания и социализации школьников, программу формирования универсальных учебных действий, систему оценивания учебных достижений, принятую школой, ее учебный план, внеурочную образовательную деятельность и др.

4. Содержание примерных рабочих программ по отдельным учебным предметам ориентируется на так называемое «Фундаментальное ядро» содержания образования. В отличие от «Минимума содержания», который был главным компонентом прежних стандартов, «Фундаментальное ядро» - только ориентир того набора знаний, способов деятельности, без которого невозможно представить себе сегодня полноценного человека.

Фундаментальное ядро содержит необходимый научно – категориальный аппарат, на основе которого формируются ценностные ориентации обучающихся, научная картина мира и научное мировоззрение, а также обобщенные способы познавательной и практической деятельности.

Неотъемлемую часть Фундаментального ядра содержания образования составляет программа формирования и развития универсальных учебных действий (УУД).

Новым компонентом школьного стандарта является Учебный план образовательного учреждения.

Некоторые важные моменты:

1. Введение в Учебный план внеурочной деятельности - это возможность проверки эффективности других, кроме классно-урочных, форм организации образовательной деятельности;
2. Преодоление многолетних противоречий относительно значимости факторов, определяющих учебную нагрузку школьников и признание того, что число учебных часов не доминирующий фактор ее уровня;
3. В Учебном плане нет больше национально-регионального компонента и компонента образовательного учреждения. Вместо этого он разделен на две составляющие: инвариантную и вариативную.
4. Важнейшей составной частью государственных стандартов общего образования являются требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ. Они представляют собой описание планируемых целей образования, которые могут быть реально достигнуты в учреждениях, реализующих основные общеобразовательные программы.
5. Вариант второго поколения стандарта направлен на анализ и оценку не только индивидуальных достижений учащихся по освоению основных общеобразовательных программ, но и состояния системы образования на всех уровнях.

Реализация нового стандарта даст возможность обеспечить обучающемуся:

- развитие качеств личности, отвечающих требованиям становления российского гражданского общества, инновационной экономики;
- формирование образовательных и духовно-нравственных основ личности, создание необходимых условий для ее самореализации;
- развитие способности самостоятельного успешного освоения новых знаний, умений, компетенций, видов и способов учебной и внеучебной деятельности, использования разнообразных форм обучения, включая учебно-исследовательскую и проектную деятельность с учетом индивидуальных образовательных потребностей (особенно одаренных детей, детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья);
- оптимизацию учебной нагрузки;
- раскрытие собственных возможностей, подготовку к жизни в современных условиях;
- обеспечение условий для развития творческих способностей и возникновения устойчивой потребности в самостоятельных занятиях;
- формирование индивидуальной учебной траектории на ступени старшей школы и своей профессиональной ориентации;
- сохранение и укрепление здоровья.

Цели и задачи предметной области «Математика и информатика»:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- развитие умений работать с учебным материалом, текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально - графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель, и их свойствах.

Требования к составлению программы учебного предмета

В стандарте второго поколения представлены три группы требований к результатам освоения основной образовательной программы:

- требования к *структуре* основных образовательных программ;
- требования к *результатам* освоения основных образовательных программ;
- требования к *условиям* реализации основных образовательных программ.

Программа отдельного учебного предмета должна содержать:

1. Пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования, с учетом специфики учебного предмета.
2. Общую характеристику учебного предмета.
3. Описание места учебного предмета в учебном плане.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета.
5. Содержание учебного предмета.
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

1. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
8. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
в предметном направлении:
 1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 2. умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 4. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
 5. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
 6. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
 7. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
 8. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, уме-

ние применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

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

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

Результаты обучения математике в основной школе

	<i>Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей</i>	<i>Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:</i>		
		<i>9 класс</i>	<i>5 класс</i>	<i>6 класс</i>
в направлении личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> • развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; • формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; • воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; • формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; • развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; 	<p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической дея-</p>	<p>умение записывать ход решения задачи по образцу;</p> <p>умение замечать в устной речи других учащихся неграмотно сформулированные мысли;</p> <p>умение приводить примеры математических фактов;</p> <p>дополнение и исправление ответа других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания;</p> <p>умение выполнять пошаговый контроль, взаимоконтроль результата учебной математической деятельности;</p> <p>способность сопереживать радость, удовольствие от верно решенной задачи.</p>	<p>умение выбирать форму записи решения, умение записывать ход решения в свободной форме, осознавать необходимость аргументации при решении задач;</p> <p>умение распознавать логически некорректные высказывания;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности на примерах биографии контрректных ученых;</p> <p>дополнять и исправлять ответ других учащихся, предлагать свои способы решения задач, решать простейшие творческие задания;</p> <p>умение осуществлять самоконтроль за конечным результатом;</p> <p>способность к эмоцио-</p>

		тельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.		нальному восприятию математических задач и их решений.
в метапредметном направлении	<ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; • развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования • формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности 	<p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы,</p>	<p>первоначальные представления о необходимости применения математических моделей при решении задач;</p> <p>умение подбирать примеры из жизни в соответствии с математической задачей;</p> <p>умение находить в указанных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; умение воспринимать задачи с неполными и избыточными условиями;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации математических фактов, понятий;</p> <p>умение принимать выдви-</p>	<p>первоначальные представления о различных методах математики, о необходимости выбора метода решения задач;</p> <p>умение подбирать примеры из жизни в соответствии с математической задачей;</p> <p>умение подбирать информацию, необходимую для решения математических проблем, из 2-3 источников и представлять ее в форме устного или письменного сообщения по плану, составленного под руководством учителя;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, диаграммы, схемы) и работать с ними;</p> <p>умение принимать чужие</p>

		<p>схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>нутую гипотезу, соглашаться или не соглашаться с ней;</p> <p>умение воспринимать различные стратегии решения задач, применять индуктивные способы рассуждения;</p> <p>понимание сущности алгоритма, умение действовать по готовому алгоритму;</p> <p>умение принимать готовую цель на уровне учебной задачи;</p> <p>умение принимать готовый план деятельности, направленной на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>гипотезы, сопоставлять их и выбирать возможные для их проверки</p> <p>умение применять индуктивные способы рассуждений, воспринимать различные стратегии решения задач;</p> <p>умение действовать по готовому алгоритму, перестраивать его в соответствии с условием задачи, пробовать составлять свои алгоритмы;</p> <p>умение принимать готовую цель, в соответствии с ней составлять план ее достижения;</p> <p>умение обсуждать готовый план деятельности, направленной на решение задач исследовательского характера.</p>
--	--	---	--	---

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной общеобразовательной программы общего образования

Общие положения

Федеральный государственный образовательный стандарт содержит требования к системе оценки достижения планируемых результатов, в соответствии с которыми система оценки:

1. Фиксирует цели оценочной деятельности:

а) ориентирует на достижение результата:

- духовно-нравственного развития и воспитания (личностные результаты);
- формирования универсальных учебных действий (метапредметные результаты);
- освоения содержания учебных предметов (предметные результаты);

б) обеспечивает комплексный подход к оценке всех перечисленных результатов образования (предметных, метапредметных, личностных);

В соответствии со Стандартами система оценки результатов предполагает оценивание разных направлений деятельности учеников. В связи с этим приоритетными в диагностике являются продуктивные задания (задачи) по применению знаний и умений, предполагающие создание учеником в ходе решения своего информационного продукта: вывода, оценки и т.п. Проверка познавательных, регулятивных, коммуникативных действий осуществляется *метапредметными диагностическими работами*, составленными из компетентностных заданий. Преимуществом диагностики метапредметных результатов является ее педагогическая направленность.

Стандартами предусмотрено проведение *диагностики результатов личностного развития*, что предполагает проявление учеником качеств своей личности: оценки поступков, обозначение своей жизненной позиции, культурного выбора, мотивов, личностных целей. В соответствии с правилами конфиденциальности такая диагностика проводится неперсонифицированно (работы, выполняемые учениками, не подписываются, таблицы, в которых отражены эти данные, отражают обобщенные результаты по классу или школе в целом, но не по каждому конкретному ученику).

Комплексная оценка всех образовательных результатов учащегося представляет собой общую характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов, которые сведены в *таблицах образовательных результатов*. Каждая из таблиц имеет инструкцию по ведению: когда, как и на основании чего заполняется, каким образом интерпретируются и используются результаты. Помещаемые в таблицах оценки и отметки являются основанием для принятия решений по педагогической помощи и поддержке каждого уче-

никам в том, что ему необходимо на данном этапе развития.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего образования предполагает *комплексный подход к оценке результатов образования*, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: *личностных, метапредметных и предметных*.

Личностные результаты обучения отражают систему ценностных ориентаций школьника, его отношение к окружающему миру, личностные качества. Они не подлежат итоговой оценке в виде отметки и не являются критерием перевода учащегося в следующий класс. Учитель создает условия для формирования личностных универсальных учебных действий, представленных в ФГОС ООО, оценивает изменения, происходящие в разных сферах личности школьника: учебно-познавательных мотивах; взаимоотношениях со сверстниками; гражданской идентичности (отнесение себя к семье, народу, национальности, вере); уровне рефлексивных качеств (уважение к другому мнению, личная ответственность, самооценка) и др.

Личностные результаты учащегося учитель фиксирует в двух документах: характеристике ученика и его портфолио.

Объектом оценки личностных результатов служит сформированность УУД.

На итоговую оценку, результаты которой используются при принятии решения о возможности (или невозможности) продолжения обучения на следующей ступени, выносятся *только предметные и метапредметные результаты*, описанные в разделе «**Выпускник научится**» планируемых результатов образования.

Предметом итоговой оценки является *способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, построенные на материале опорной системы знаний с использованием средств, релевантных содержанию учебных предметов*, в том числе на основе метапредметных действий.

Составление предметной программы по математике

Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе:

- федеральных государственных образовательных стандартов;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- программы формирования универсальных учебных действий.

№	Составные компоненты предметной программы	Источник информации
1	Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета, курса	1.ФГОС ООО 2. Фундаментальное ядро содержания общего образования 3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.
2	общая характеристика учебного предмета, курса	1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М. 2. Примерные программы основного общего образования. Математика. [С. 11-17]. Серия «Стандарты второго поколения», рук. проекта Кузнецов А.В, Рыжиков М.В., Кондаков А.М.
3	описание места учебного предмета, курса в учебном плане	1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М. 2. Базисный учебный план основного общего образования. 3. Примерные программы основного общего образования. Математика. [С. 10]. Серия «Стандарты второго поколения», рук. проекта Кузнецов А.В, Рыжиков М.В., Кондаков А.М.
4	личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета, курса	1. ФГОС ООО. Личностные результаты освоения ООП ООО [С. 7-9]. Метапредметные результаты освоения ООП ООО [С. 9]. Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» [С. 15-16].

5	планируемые результаты освоения программ основного общего образования	<p>1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.</p> <p>1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ [С. 22-36].</p> <p>1.2.3.11 Математика. Алгебра. Геометрия [С. 66-72].</p> <p>2. Программы курса математики для УМК различных авторов</p>
6	содержание учебного предмета, курса	<p>1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. [С. 205-210]. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.</p> <p>2. Примерные программы основного общего образования. Математика [С. 11-17]. Серия «Стандарты второго поколения», рук. проекта Кузнецов А.В, Рыжачков М.В., Кондаков А.М.</p> <p>2. Программы курса математики для УМК различных авторов</p>
7	тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	<p>1. Примерные программы основного общего образования. Математика [С. 17-65]. Серия «Стандарты второго поколения», рук. проекта Кузнецов А.В, Рыжачков М.В., Кондаков А.М.</p> <p>2. Программы курса математики для УМК различных авторов</p>
8	описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	<p>Примерные программы основного общего образования. Математика [С. 66-67]. Серия «Стандарты второго поколения», рук. проекта Кузнецов А.В, Рыжачков М.В., Кондаков А.М.</p>

Методические рекомендации
к составлению рабочей программы по математике

Программа разработана на основе примерной Программы, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010г.) и УМК для 5-6 классов, составитель Т.А. Бурмистрова (Т.А. Бурмистрова «Сборник рабочих программ. 5-6 класс»).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программы основного общего образования по математике для 5-6 классов составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике в 5-6 классах способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеаль-

ного, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, арифметика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач на всех этапах учебного процесса развивают творческие способности школьников.

Изучение математики в 5-6 классах позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в арифметике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

В курсе математики 5-6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все ос-

новые содержательные линии. При этом первая линия «Множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися 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 линии «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 линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-6 классах основной школы отводит 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 уроков. Учебное время может быть увеличено до 6 часов в неделю за счёт вариативной части Базисного учебного плана.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умения пользоваться изученными математическими формулами;

5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Арифметика

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция;

основное свойство пропорции. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рацио-

нальных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами. Единицы измерения *длины, площади, объёма, массы, времени, скорости*. Примеры зависимостей между величинами *скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость* и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Элементы алгебры

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.

Описательная статистика. Вероятность комбинаторика. Множества

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений.

Многогранники, правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
Выпускник получит возможность:
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-методическим комплектам по математике, выпускаемым издательством «Просвещение», а также УМК Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова и др., не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по математике разбиты на темы в хронологии их изучения, по соответствующим учебникам.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Тематическое планирование представлено в двух вариантах. *Первый вариант* составлен из расчёта часов, указанных в проекте Базисного учебного (образовательного) плана (БУП) образовательных учреждений общего образования (не менее 5 часов в неделю, 170 часов в год). При составлении рабочей программы образовательное учреждение может увеличить указанное в проекте БУП минимальное учебное время за счёт его вариативного компонента.

Второй вариант примерного тематического планирования предназначен для классов, нацеленных на повышенный уровень математической подготовки учащихся. В этом случае в основное программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Расширение содержания математического образования в этом случае даёт возможность существенно обогатить круг решаемых математических задач. При работе по второму варианту примерного тематического планирования на изучение математики рекомендуется отводить не менее 6 часов в неделю. Учебные часы, приведённые в примерном тематическом планировании, даны в минимальном объёме (из расчёта 6 часов в неделю, 204 часа в год). Дополнительные вопросы в примерном тематическом планировании даны в квадратных скобках.

«Математика, 5», «Математика, 6»

№ пункта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
5 класс				
§ 1. Натуральные числа и шкалы		15	18	<p>Описывать свойства натурального ряда. Верно использовать в речи термины <i>цифра, число</i>, называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля.</p> <p>Выражать одни единицы измерения длины через другие. Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате. Выражать одни единицы измерения массы через другие. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Записывать числа с помощью римских цифр. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты</p>
1	Обозначение натуральных чисел	3	3	
2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3	4	
3	Плоскость. Прямая. Луч	2	3	
4	Шкалы и координаты	3	3	
5	Меньше или больше	3	4	
	Контрольная работа № 1	1	1	
§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел		21	24	<p>Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника</i>. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Фор-</p>
6	Сложение натуральных чисел и его свойства	5	6	
7	Вычитание	4	5	
	Контрольная работа № 2	1	1	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
8	Числовые и буквенные выражения	3	4	мулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания. Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Вычислять периметры многоугольников. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты
9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3	3	
10	Уравнение	4	4	
	Контрольная работа № 3	1	1	
§ 3. Умножение и деление натуральных чисел		27	30	Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: <i>произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа</i> . Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.
11	Умножение натуральных чисел и его свойства	5	6	
12	Деление	7	7	
13	Деление с остатком	3	3	
	Контрольная работа № 4	1	1	
14	Упрощение выражений	5	7	
15	Порядок выполнения действий	3	3	
16	Степень числа. Квадрат и куб числа	2	2	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
				Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты
§ 4. Площади и объёмы		12	16	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на клетчатой бумаге. Верно использовать в речи термины: <i>формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, ребра и вершины прямоугольного параллелепипеда</i> . Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объёма через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
17	Формулы	2	3	
18	Площадь. Формула площади прямоугольника	2	3	
19	Единицы измерения площадей	3	4	
20	Прямоугольный параллелепипед	1	2	
21	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	3	3	
	Контрольная работа № 6	1	1	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
§ 5. Обыкновенные дроби		23	29	
22	Окружность и круг Доли.	2	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить пример аналогов окружности, круга в окружающем мире.
23	Обыкновенные дроби	4	5	Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: <i>окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности</i> . Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: <i>доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число</i> .
24	Сравнение дробей	3	3	Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
25	Правильные и неправильные дроби	2	3	
	Контрольная работа № 7	1	1	
26	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	4	
27	Деление и дроби	2	3	
28	Смешанные числа	2	3	
29	Сложение и вычитание смешанных чисел	3	3	
	Контрольная работа № 8	1	1	
§ 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей		13	18	
30	Десятичная запись дробных чисел	2	3	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Сравнить и упорядочить десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Верно использовать в речи термины: <i>десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда</i> . Грамматически верно читать записи выражений,
31	Сравнение десятичных дробей	3	4	
32	Сложение и вычитание десятичных дробей	5	7	
33	Приближенные значения чисел. Округление чисел	2	3	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	Контрольная работа № 9	1	1	содержащих десятичные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
§ 7. Умножение и деление десятичных дробей		26	32	Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.
34	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	4	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.
35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	5	6	Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия <i>среднего арифметического</i> , <i>средней скорости</i> и др. при решении задач. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Читать и записывать числа в двоичной системе счисления
	Контрольная работа № 10	1	1	
36	Умножение десятичных дробей	5	6	
37	Деление на десятичную дробь	7	9	
38	Среднее арифметическое	4	5	
	Контрольная работа № 11	1	1	
§ 8. Инструменты для вычислений и измерений		17	20	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).
39	Микрокалькулятор	2	2	
40	Проценты	5	6	
	Контрольная работа № 12	1	1	
41	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	3	4	Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с использованием чертежных инструментов.
42	Измерение углов. Транспортир	3	4	Изображать углы на клетчатой бумаге. Моделировать различные виды углов. Верно использовать в ре

№ пун-кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
43	Круговые диаграммы	2	2	термины: <i>угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла-, прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир.</i> Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни
	Контрольная работа № 13	1	1	
Повторение		16	17	
44	Итоговое повторение курса математики 5 класса	15	16	
	Контрольная работа № 14	1	1	
6 класс				
§ 1. Делимость чисел		20	24	Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: <i>делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, чётное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители.</i> Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера — Венна
1	Делители и кратные	3	3	
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	3	
3	Признаки делимости на 9 и на 3	2	3	
4	Простые и составные числа	2	3	
5	Разложение на простые множители	2	3	
6	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3	4	
7	Наименьшее общее кратное	4	4	
	Контрольная работа № 1	1	1	
§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		22	26	Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
8	Основное свойство дроби	2	3	и упорядочивать их. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел. Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы
9	Сокращение дробей	3	3	
10	Приведение дробей к общему знаменателю	3	4	
11	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6	7	
	Контрольная работа № 2	1	1	
12	Сложение и вычитание смешанных чисел	6	7	
	Контрольная работа № 3	1	1	
§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей		32	38	Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей. Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда). Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире
13	Умножение дробей	4	5	
	Итоговый урок по материалу I четверти	1	1	
14	Нахождение дроби от числа	4	5	
15	Применение распределительного свойства умножения	5	5	
	Контрольная работа № 4	1	1	
16	Взаимно обратные числа	2	3	
17	Деление	5	6	
	Контрольная работа № 5	1	1	
18	Нахождение числа по его дроби	5	6	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
19	Дробные выражения	3	4	
	Контрольная работа № 6	1	1	
§ 4. Отношения и пропорции		19	23	Верно использовать в речи термины: <i>отношение</i> чисел, <i>отношение</i> величин, <i>взаимно обратные отношения</i> , <i>пропорция</i> , <i>основное свойство верной пропорции</i> , <i>прямо пропорциональные величины</i> , <i>обратно пропорциональные величины</i> , <i>масштаб</i> , <i>длина окружности</i> , <i>площадь круга</i> , <i>шар</i> и <i>сфера</i> , их <i>центр</i> , <i>радиус</i> и <i>диаметр</i> . Использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике. Использовать понятие <i>масштаб</i> при решении практических задач. Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел. Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)
20	Отношения	5	5	
21	Пропорции	2	2	
	Повторение. Решение задач. Обобщение материала II четверти	1	2	
22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3	4	
	Контрольная работа № 7	1	1	
23	Масштаб	2	3	
24	Длина окружности и площадь круга	2	3	
25	Шар	2	2	
	Контрольная работа № 8	1	1	
§ 5. Положительные и отрицательные числа		13	16	Верно использовать в речи термины: <i>координатная прямая</i> , <i>координата точки на прямой</i> , <i>положительное число</i> , <i>отрицательное число</i> , <i>противоположные числа</i> , <i>целое число</i> , <i>модуль числа</i> . Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.). Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа. Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости
26	Координаты на прямой	3	4	
27	Противоположные числа	2	3	
28	Модуль числа	2	3	
29	Сравнение чисел	3	3	
30	Изменение величин	2	2	
	Контрольная работа № 9	1	1	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		11	14	<p>Формулировать правила сложения и вычитания <i>положительных и отрицательных чисел</i>. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. Решать текстовые задачи арифметическими способами</p>
31	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	2	
32	Сложение отрицательных чисел	2	3	
33	Сложение чисел с разными знаками	3	3	
34	Вычитание Контрольная работа № 10	3 1	5 1	
§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		12	15	<p>Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовое значение дробного выражения. Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Решать логические задачи с помощью графов</p>
35	Умножение	3	3	
36	Деление	3	4	
37	Рациональные числа Контрольная работа № 11	2 1	3 1	
38	Свойства действий с рациональными числами	3	4	
§ 8. Решение уравнений		15	17	<p>Верно использовать в речи термины: <i>коэффициент</i>, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, <i>линейное уравнение</i>. Грамматически верно читать записи уравнений. Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения. Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую. Решать текстовые задачи с помощью уравнений. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Решать логические задачи с помощью графов</p>
39	Раскрытие скобок	2	3	
	Урок повторения и обобщения по материалу III четверти	2	1	
40	Коэффициент	2	2	
41	Подобные слагаемые Контрольная работа № 12	3 1	4 1	

№ пун кта	Содержание материала	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
§ 9. Координаты на плоскости		13	16	Верно использовать в речи термины: <i>перпендикулярные прямые</i> , <i>параллельные прямые</i> , <i>координатная плоскость</i> , <i>ось абсцисс</i> , <i>ось ординат</i> , <i>столбчатая диаграмма</i> , <i>график</i> . Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие — параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие
43	Перпендикулярные прямые	2	2	
44	Параллельные прямые	2	3	
45	Координатная плоскость	3	4	
46	Столбчатые диаграммы	2	2	
47	Графики	3	4	
	Контрольная работа № 1	1	1	
Повторение		13	15	
48	Итоговое повторение курса 5—6 классов	12	14	
	Контрольная работа № 15	1	1	

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). — М.: Просвещение, 2010.

3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

УМК Н. Я. Виленкина и др.

«Математика, 5», «Математика, 6»

1. Математика: 5 кл. / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. — М.: Мнемозина, 2005.
2. Чесноков А. С. Дидактические материалы по математике для 5 класса / А. С. Чесноков, К. И. Нешков. — М., 1990 и послед, издания.
3. Жохов В. И. Математика: контрольные работы: 5 кл. /
4. В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Мнемозина, 2003.
4. Жохов В. И. Математические диктанты: 5 кл. / В. И. Жохов. — М.: Мнемозина, 2006.
5. Жохов В. И. Математический тренажёр: 5 кл. / В. И. Жохов. — М.: Мнемозина, 2010.
6. Учебное интерактивное пособие к учебнику Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова, С. И. Шварцбурда «Математика. 5 класс». — М.: Мнемозина, 2008.
7. Жохов В. И. Программа. Планирование учебного материала. Математика. 5—6 кл. / В. И. Жохов. — М.: Мнемозина, 2010.
8. Жохов В. И. Преподавание математики в 5—6 классах: методическое пособие для учителя / В. И. Жохов. — М., 1998 и послед, издания.
9. Математика: 6 кл. / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. — М.: Мнемозина, 2005.
10. Кузнецова Л. В. Математика: тематические тесты: 6 кл. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др. — М.: Просвещение, 2010.

УМК С. М. Никольского и др.

«Математика, 5», «Математика, 6»

1. Математика: 5 кл. / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2008.

2. *Потапов М. К.* Математика: дидактические материалы. 5кл. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2009.
3. *Потапов М. К.* Математика: рабочая тетрадь: 5 кл. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2008.
4. *Чулков П. В.* Математика: тематические тесты: 5 кл. / П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. — М.: Просвещение, 2009.
5. *Шарыгин И. Ф.* Задачи на смекалку: 5—6 кл. / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2006.
6. *Потапов М. К.* Математика: книга для учителя: 5—6 кл. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2010.
7. Математика: 6 кл. / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин.— М.: Просвещение, 2009.
8. *Потапов М. К.* Математика: дидактические материалы: 6 кл. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2009.
9. *Потапов М. К.* Математика: рабочая тетрадь: 6 кл. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2009.
10. *Чулков П. В.* Математика: тематические тесты: 6 кл. / П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. — М.: Просвещение, 2010.
11. *Чесноков А. С.* Дидактические материалы по математике для 6 класса / А. С. Чесноков, К. И. Нешков. — М., 1991 и послед, издания.
12. *Жохов В. И.* Математика. Контрольные работы: 6 кл. / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Мнемозина, 2008.
13. *Жохов В. И.* Математические диктанты: 6 кл. / В. И. Жохов. — М.: Мнемозина, 2010.
14. *Жохов В. И.* Математический тренажёр: 6 кл. / В. И. Жохов. — М.: Мнемозина, 2010.
15. Учебное интерактивное пособие к учебнику Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова, С. И. Шварцбурда «Математика. 6 класс». — М.: Мнемозина, 2008.

УМК Г. В. Дорофеева и др.

«Математика, 5», «Математика, 6»

1. Математика: 5 кл. / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др. — М.: Просвещение, 2009.
2. Бунимович Е. А. Математика: рабочая тетрадь: 5 кл.: в 2 ч. / Е. А. Бунимович, К. А. Краснянская, Л. В. Кузнецова и др. — М.: Просвещение, 2007.
3. Дорофеев Г. В. Математика: дидактические материалы: 5 кл. / Г. В. Дорофеев, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 1998.
4. Кузнецова Л. В. Математика: тематические тесты: 5 кл. / Л. В. Кузнецова, Н. В. Сафонова — М.: Просвещение, 2010.
5. Бокарева С. А. Математика: поурочные разработки для 5 кл. / С. А. Бокарева, Т. В. Смирнова — М.: Просвещение, 2009.
6. Кузнецова Л. В. Математика: контрольные работы: 5—6 кл. / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др. — М.: Просвещение, 2005.
7. Суворова С. Б. Математика: 5—6 кл.: книга для учителя / С. Б. Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2006.
8. Математика: 6 кл. / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др. — М.: Просвещение, 2008.
9. Бунимович Е. А. Математика: рабочая тетрадь: 6 кл. / Е. А. Бунимович, К. А. Краснянская, Л. В. Кузнецова и др. — М.: Просвещение, 2005.
10. Дорофеев Г. В. Математика: дидактические материалы: 6 кл. / Г. В. Дорофеев, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева и др. — М.: Просвещение, 2005.