МАТЕМАТИКА
(оценка индивидуальных достижений обучающихся)

КОДИФИКАТОР
планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования по математике для проведения процедур оценки качества начального образования (для оценки индивидуальных достижений обучающихся)

Кодификатор включает планируемые результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования по предмету «Математика». Он разработан на основе федерального государственного стандарта начального общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 373 от 06.10.2009 г.). При его составлении учитывались следующие документы и материалы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: текст с изм. и доп. на 2011 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 33 с. – (Стандарты второго поколения).;
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е.С.Савинов]. – 2,3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010,2011. – 204 с. (с.60-63, 137-139, 180-182)
3. Планируемые результаты начального общего образования / (Л.Л.Алексеева, С.В. Анащенкова, М.З. Биболетова и др.); под ред. Г.С.Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1,2,3-е изд. – М.: Просвещение, 2009,2010,2011. – 120 с. (с. 57-69)
4. Оценка достижения планируемых результатов обучения в начальной школе / (М.Ю. Демидова, С.В. Иванов и др.); под ред. Г.С.Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1,2,3-е изд. – М.: Просвещение, 2009,2010,2011. – 215 с. (с. 46-104)

Кодификатор содержит перечень планируемых результатов освоения основной образовательной программы по предмету «Математика». В него включены два блока планируемых результатов, которые характеризуют требования стандарта, представленные в рубриках «*выпускник научится*» и «*выпускник получит возможность научиться*». Согласно установкам стандарта первый блок требований - относится к содержанию обучения, подлежащему обязательному изучению и последующему контролю его усвоения каждым учащимся. Поэтому он определяет требования, достижение которых должно проверяться при проведении индивидуальной оценки уровня подготовки выпускников за курс начальной школы. В свою очередь второй блок требований относится к содержанию обучения, которое подлежит изучению, но не является объектом обязательного контроля и поэтому не включается в процедуру оценки индивидуальных достижений учащихся.

	КОД	**Проверяемые умения**
	1. РАЗДЕЛ «ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ»	
1.1	*Выпускник научится*	
	1.1.1	читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона;
	1.1.2	устанавливать закономерность – правило, по которому составлена последовательность чисел (фигур),

		составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, увеличение/ уменьшение числа в несколько раз);
	1.1.3	группировать числа (фигуры) по заданному или самостоятельно установленному основанию (правилу);
	1.1.4	читать, различать, записывать и сравнивать величины: масса (тонна, центнер, килограмм, грамм); вместимость (литр); время (час, минута, секунда); длина (километр, метр, дециметр, сантиметр, миллиметр); площадь (квадратный метр, квадратный сантиметр); скорость (километров в час, метров в час); переходить от одних единиц измерения к другим, используя следующие основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр, километров в час – метров в час).
1.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	1.2.1	*классифицировать числа (геометрические фигуры) по нескольким основаниям, объяснять свои действия;*
	1.2.2.	*выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия.*
2 РАЗДЕЛ «АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ»		
2.1	*Выпускник научится*	
	2.1.1	выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком);
	2.1.2.	выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трёхзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах ста (в том числе с нулём и числом 1);
	2.1.3.	находить неизвестный компонент арифметического действия;
	2.1.4.	читать, записывать числовые выражения, комментировать ход выполнения арифметических действий с использованием математической терминологии (названия действий и их компонентов);
	2.1.5.	устанавливать порядок действий в числовом выражении (со скобками и без скобок); находить значение числового выражения (содержащего 2-3 арифметических действия со скобками и без скобок).
2.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	2.2.1	*выполнять действия с величинами (с переходом от одних единиц измерения к другим);*
	2.2.2.	*использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений;*
	2.2.3.	*проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия).*

3 РАЗДЕЛ «РАБОТА С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ»		
3.1	*Выпускник научится*	
	3.1.1	анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи, решать задачи арифметическим способом (в 1-2 действия), объяснять решение (ответ);
	3.1.2.	планировать ход решения задачи, оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи;
	3.1.3.	решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть).
3.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	3.2.1	*решать задачи в 3-4 действия;*
	3.2.2.	*находить разные способы решения задачи.*
4 РАЗДЕЛ «ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ»		
4.1	*Выпускник научится*	
	4.1.1	характеризовать взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве;
	4.1.2.	распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, линия, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг); использовать свойства прямоугольника и квадрата (равенство всех сторон квадрата, равенство противоположных сторон прямоугольника, прямые углы у квадрата и прямоугольника) при выполнении построений, решении задач;
	4.1.3.	выполнять с помощью линейки, угольника построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник);
	4.1.4.	распознавать, различать и называть пространственные геометрические фигуры: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус ;
	4.1.5.	соотносить реальные объекты с моделями пространственных геометрических фигур.
4.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	4.2.1	*распознавать, различать развёртки пространственных геометрических фигур;*
	4.2.2.	*сравнивать геометрические фигуры.*
5 РАЗДЕЛ «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ»		
5.1	*Выпускник научится*	
	5.1.1	измерять длину отрезка;
	5.1.2.	находить периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, находить площадь прямоугольника и квадрата;

	5.1.3.	оценивать приближённо размеры предметов, расстояний, геометрических фигур.
5.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	5.2.1	*вычислять периметр многоугольника;*
	5.2.2.	*вычислять площадь геометрической фигуры, составленной из прямоугольников.*
	6 РАЗДЕЛ «РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ»	
6.1	*Выпускник научится*	
	6.1.1	читать, заполнять несложные готовые таблицы;
	6.1.2.	читать несложные готовые столбчатые диаграммы;
	6.1.3.	понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова («…и…», «если… то…», «верно/неверно, что…», «каждый», «все», «некоторые», «не»); устанавливать истинность (верно, неверно) утверждений о числах, величинах, геометрических фигурах.
6.2	*Выпускник получит возможность научиться*	
	6.2.1	*читать несложные готовые круговые диаграммы;*
	6.2.2.	*достраивать несложную готовую столбчатую диаграмму;*
	6.2.3.	*сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;*
	6.2.4.	*работать с информацией, представленной в разных формах (таблица, текст, схема, диаграмма, рисунок);*
	6.2.5.	*планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм*[1]*; интерпретировать (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы) информацию, полученную при проведении несложных исследований.*

Внесены изменения в формулировку некоторых планируемых результатов, опубликованных ранее в следующих материалах:

1. Планируемые результаты начального общего образования / (Л.Л.Алексеева, С.В. Анащенкова, М.З. Биболетова и др.); под ред. Г.С.Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1,2,3-е изд. – М.: Просвещение, 2009,2010,2011. – 120 с. (с. 57-69)
2. Оценка достижения планируемых результатов обучения в начальной школе / (М.Ю. Демидова, С.В. Иванов и др.); под ред. Г.С.Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1,2,3-е изд. – М.: Просвещение, 2009,2010,2011. – 215 с. (с. 46-104)

[1] Под руководством учителя, работая в группе.

СПЕЦИФИКАЦИЯ
итоговой работы для выпускников начальной школы по математике (для оценки индивидуальных достижений обучающихся)

Назначение итоговой работы

Назначение данной работы – осуществить объективную оценку индивидуальных учебных достижений учащихся за курс математики начальной школы. С помощью этой работы на уровне образовательного учреждения осуществляется оценка качества освоения учащимся основной образовательной программы начального общего образования по предмету «Математика», а также достижения метапредметных планируемых результатов, возможность формирования которых определяется особенностями данного предмета.

Документы, определяющие содержание итоговой работы

Содержание и структура итоговой работы по предмету «Математика» разработаны на основе следующих документов и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: текст с изм. и доп. На 2011 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 33 с. – (Стандарты второго поколения);

   Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего образования (утвержден приказом Минобразования России от 5 марта 2004 г. № 1089);
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – 2, 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010, 2011. – 204 с. (с. 60-63, 137-139, 180-182);
3. Планируемые результаты начального общего образования / (Л.Л. Алексеева, С.В. Анащенкова, М.З. Биболетова и др.); под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1,2,3-е изд. – М.: Просвещение, 2009, 2010, 2011. – 120 с. (с. 57-69);
4. Оценка достижения планируемых результатов обучения в начальной школе / (М.Ю. Демидова, С.В. Иванов и др.); под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – 1, 2, 3-е изд. – М.: Просвещение, 2009, 2010, 2011. – 215 с. (с. 46-104).

На основании этих документов и материалов разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования перечень планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования по предмету «Математика». Этот перечень (см. Кодификатор) используется в качестве содержательной и критериальной основы при разработке инструментария для

проведения процедур оценки качества начального образования (оценки индивидуальных достижений учащихся).

Подходы к отбору содержания, разработке структуры итоговой работы

Основная цель итоговой проверочной работы, проверяемые умения, содержание и тип заданий определялись с учетом целей изучения математики, сформулированных в стандарте. Учитывались также основные подходы к оценке подготовки выпускников начальной школы, разработанные с расчетом на обеспечение достижения планируемых результатов обучения математике[2].

Изучение математики в начальной школе направлено на математическое развитие младшего школьника, освоение основных начальных математических знаний, формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики, воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду, стремление использовать математические знания в повседневной жизни. Оценить сформированность этих качеств можно на основе результатов решения учащимися разнообразных задач. Поэтому основной целью итоговой работы является **проверка и оценка способности выпускников начальной школы применять полученные знания для решения разнообразных задач учебного и практического характера средствами математики.**

С учетом этих целей предлагаются следующие подходы к созданию итоговых работ для проведения оценки индивидуальных достижений выпускников начальной школы.

1) Содержание заданий должно обеспечивать проверку овладения планируемыми результатами стандарта общего начального образования, зафиксированными в рубриках «Выпускник научится» по каждому разделу курса математики начальной школы: «Числа и вычисления», «Арифметические действия», «Работа с текстовыми задачами», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с информацией». Полнота проверки математической подготовки учащихся обеспечивается за счет включения заданий, составленных на материале каждого из этих разделов.

2) В заданиях, включенных в работу, должны быть представлены учебные или жизненные ситуации, которые нужно разрешить средствами математики, используя полученные знания.

---

[2] Планируемые результаты начального общего образования / [Л.Л. Алексеева и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009. – 120 с. (Стандарты второго поколения), с. 57-69.
Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. Ч. 1 / [М.Ю. Демидова и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009. – 215 с. (Стандарты второго поколения), с. 46-104.

3) В работу целенаправленно не включаются задания на прямое использование известных алгоритмов действий и правил. Так, например, демонстрационный вариант работы не содержит привычных формулировок «Вычисли…», «Выполни деление…», «Найди значение…» с указанием на выполняемое действие, так как в рамках новой технологии обеспечения достижения планируемых результатов функция отслеживания процесса формирования и развития алгоритмических умений возлагается на текущий и тематический контроль. Арифметические умения выпускников проверяются опосредованно при выполнении различных заданий, в которых они служат средством решения поставленной проблемы (например, для решения задачи надо выбрать соответствующее арифметическое действие и выполнить его). Вообще, проверка многих планируемых результатов проводится с помощью текстовых задач (например, умений алгоритмического характера, умения устанавливать зависимости между величинами и работать с ними, способности планировать ход решения, работать с информацией, проверять истинность утверждения относительно чисел или геометрических фигур). Поэтому в варианте работы заданий, составленных на материале раздела «Работа с текстовыми задачами», должно быть больше по сравнению с другими разделами курса.

4) Для обеспечения полноты проверки уровня учебных достижений учащегося работа должна содержать задания разного уровня сложности – базового и повышенного.

При этом необходимо обеспечить проверку на базовом уровне не только овладения предметными планируемыми результатами, но и такими важнейшими умениями, как математически грамотно записать решение или объяснение полученного ответа в учебной и практической задаче, работать с несложной информацией, представленной в разной форме (текст, схема, таблица, рисунок, диаграмма).

Задания повышенного уровня, составленные с учетом планируемых результатов из рубрики «Выпускник научится», должны отличаться тем, что от ученика потребуется либо воспользоваться имеющимися у него умениями из разных разделов курса, применить изученные знания в нестандартной ситуации (например, пользоваться понятиями, правилами, алгоритмами, применение которых неочевидно в предложенной ситуации), проявляя конкретные умения метапредметного характера: понимать и анализировать условие задания и поставленный вопрос, контролировать полноту выполнения задания, учитывать при решении все условия, указанные в тексте задания, выбирать способ решения из нескольких изученных или разрабатывать самому, и др.

5) Каждый вариант работы должен обеспечивать полноту проверки овладения большинством – хотя бы около 70% – контролируемых планируемых результатов из 23, представленных в кодификаторе в рубриках «Выпускник научится».

6) Опыт составления подобных работ показывает, что для обеспечения достаточно полной проверки овладения большинством планируемых результатов работа должна включать не менее 20 заданий, различающихся по тематике и уровню сложности. Это позволит учащимся продемонстрировать в ходе выполнения заданий разные виды познавательной математической деятельности, владение которыми характеризует достижение проверяемых результатов обучения на базовом или повышенном уровне. Так, например, в Демонстрационном варианте полнота проверки обеспечивается включением в него 20 заданий, которые проверяют на базовом или повышенном уровне около 74% (17 из 23) планируемых результатов из блока «Выпускник научится» (см. ниже «План Демонстрационного варианта работы»).

7) При распределении заданий работы по уровням сложности следует иметь в виду, что возможны различные уровни овладения планируемыми результатами, включенными в блок «Выпускник научиться». Прежде всего, важно зафиксировать наличие у учащегося базовой математической подготовки, обеспечивающей возможность успешного продолжения обучения в основной школе. В качестве критерия, позволяющего судить о наличии такой подготовки, используется успешное выполнение учащимися заданий, проверяющих освоение планируемых результатов с помощью соответствующих заданий базового уровня сложности. Возможность получения объективных результатов обеспечивается при включении в работу достаточного количества заданий базового уровня. Опыт показывает, что использование указанного критерия целесообразно, если около 75% заданий работы имеют базовый уровень сложности. Таким образом, в работе из 20 заданий должно быть не менее 15 заданий базового уровня, составленных на материале всех разделов курса математики начальной школы. Остальные задания должны иметь повышенный уровень сложности. Эти задания также следует составить на материале разных разделов курса, чтобы учащийся мог проявить более высокий уровень своей подготовки на том материале, который им лучше усвоен.

8) Чтобы дать возможность каждому учащемуся приступить к заданиям базового уровня их надо разместить в начале текста работы, а задания повышенного уровня поместить в конце.

9) Работа должна вызывать интерес у учащихся. Поэтому тексты заданий должны содержать разнообразные сюжеты, интересные для учащихся данного возраста, а сами задания различаться по формату.

10) В работу нужно включать задания разного типа, определяемого требуемой формой ответа:

– с выбором верного ответа из четырех предложенных вариантов;

– с выбором нескольких верных ответов из 5 предложенных вариантов;

– с записью краткого ответа, где требуется записать результат выполненных действий или размышлений (цифру, число, величину, выражение, рисунок, слово или несколько слов);

– с записью развернутого решения или объяснения полученного ответа. Например, развернутое решение текстовой задачи может быть записано по вопросам, по действиям или с помощью числового выражения. Объяснение может быть представлено либо в виде развернутого решения (как в текстовой задаче), либо в виде действий и рассуждений, либо в виде рассуждений.

Целесообразность использования тех или иных типов заданий определяется особенностями проверяемого раздела содержания и планируемого результата. С целью экономии времени предпочтение следует отдавать заданиям с выбором ответа и заданиям с кратким ответом. Отметим, что задания с кратким ответом не провоцируют учащихся на совершение ошибок (предлагая неверные ответы) при неуверенности в своих знаниях и тем самым способствуют проявлению учащимися большей самостоятельности при выполнении заданий и повышению объективности результатов проверки. В то же время задания с выбором ответа позволяют проверить наличие такого метапредметного умения, как самоконтроль при выборе верного ответа из предложенных вариантов.

11) В связи с необходимостью контроля и диагностики всего блока планируемых результатов «Выпускник научится», считаем целесообразным работу для индивидуальной оценки подготовки учащихся разрабатывать в нескольких вариантах, отвечающих следующим условиям;

– каждый вариант составляется таким образом, чтобы обеспечить проверку овладения вопросами содержания из каждого из шести основных разделов курса математики начальной школы и контролировать овладение большинством – хотя бы около 70% – всего блока планируемых результатов «Выпускник научится» на базовом или повышенном уровнях;

– в целом все варианты работы должны обеспечивать проверку на базовом и повышенном уровнях всех планируемых результатов, представленных в блоке «Выпускник научится»;

– варианты должны быть равноценны по сложности для обеспечения равных возможностей при получении учащимися индивидуальной оценки.

Структура итоговой работы и характеристика заданий

Согласно поставленной цели по результатам работы предполагается дифференцировать учащихся на группы, которые различаются по состоянию базовой и повышенной подготовки по курсу начальной школы. То есть предполагается достаточно тонкая дифференциация учащихся по глубине и объему усвоения учебного материала. В связи с этим работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся

уровня базовой математической подготовки, она включает 16 заданий базового уровня сложности (№№ 1-16). Назначение второй группы – она включает 4 задания повышенной сложности (№№ 17-20) – проверить способность применять полученные знания для решения заданий повышенного уровня. Для выполнения заданий не требуется выполнять громоздкие вычисления, что позволяет значительно уменьшить влияние вычислительных ошибок на проявление учащимся понимания изученных понятий и методов и способности их применения для решения поставленных задач.

В вариантах работы предлагаются комплексные задания повышенного уровня, для разрешения которых требуется в малознакомой или незнакомой (новой) ситуации применить знания, полученные при изучении разных разделов курса; учитывая особенности предложенной ситуации, привести объяснение истинности некоторого утверждения или полученного ответа; читать и интерпретировать информацию, представленную в разной форме (текст, таблица, диаграмма).

В работе используются четыре типа заданий:

– с выбором верного ответа из четырех предложенных вариантов – 4 задания (см. далее в Демонстрационном варианте задания №№ 1, 5, 7, 8, 12);
– с выбором верных ответов из 5 предложенных – 1 задание (см. №11);
– с кратким ответом – 11 заданий (см. №№ 2-4, 10, 13-18, 19 а), когда требуется записать результат выполненного действия (цифру, число, величину, выражение, несколько слов);
– с записью решения – 2 задания (см. №№ 6, 19 б) или объяснения полученного ответа – 2 задания (см. №№ 9, 20).

Данные о распределении заданий по типам в вариантах работы показывают, что предпочтение целенаправленно отдано заданиям с выбором ответа и кратким ответом. Это позволило включить в работу достаточно большое количество заданий и тем самым повысить объективность результатов проверки.

Распределение заданий итоговой работы по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

а) В таблице 2 представлено распределение заданий по выделенным блокам содержания в демонстрационном варианте работы.
Информация, приведённая в плане работы (см. ниже), показывает, что включенные в неё задания позволяют проверить овладение 17 из 23 планируемых результатов на базовом или повышенном уровне, что составляет около 74% блока «Выпускник научится». Наибольшее количество заданий по блоку «Работа с текстовыми задачами» объясняется тем, что при их выполнении привлекаются знания и умения, формируемые при изучении материала из всех других блоков содержания. Этот подход позволил обеспечить охват материала различных разделов курса. Поэтому результаты вы-

Таблица 2

Блок содержания	Число заданий в работе
1. Числа и величины	3 (№ 2, 3, 18)
2. Арифметические действия	3 (№ 4, 5, 7)
3. Работа с текстовыми задачами	7 (№ 6, 8, 12, 14, 17, 19, 20)
3. Пространственные отношения. Геометрические фигуры.	2 (№10, 11)
5. Геометрические величины	3 (№ 1, 15, 16)
6. Работа с информацией	2 (№ 9, 13)
Всего:	20

полнения работы дают возможность выявить темы, вызывающие наибольшую и наименьшую трудность в усвоении выпускниками начальной школы, установить типичные ошибки учащихся. Эта информация позволит выявить наличие методических проблем в организации изучения материала различных разделов курса.

б) Умения и способы познавательной деятельности, контролируемые с помощью демонстрационного варианта, представлены в плане этого варианта (см. ниже План демонстрационного варианта работы).

в) В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности в вариантах КИМ.

Таблица 3

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный балл за выполнение заданий данного уровня сложности	Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального балла за всю работу
Базовый	16	16	64%
Повышенный	4	9	36%
Итого:	**20**	**25**	100%

Целенаправленное включение в работу достаточно большого количества заданий базового уровня сложности позволяет обеспечить полноту проверки достижения учащимся планируемых результатов, являющихся основой, обеспечивающей возможность успешного продолжения образования в основной школе.

Выполнение заданий повышенного уровня показывает потенциальные возможности учащихся в изучении курса математики в основной школе. Включение в работу нескольких разнообразных заданий повышенного уровня, составленных на материале из разных тем курса, предоставляет учащемуся выбор проявить более высокий уровень подготовки на том материале, которым он владеет более уверенно.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания базового уровня, представленные в любом формате, оцениваются по одной шкале, повышенного уровня – по другой шкале.

Выполнение любого по форме задания базового уровня оценивается 1 баллом. Выполнение заданий повышенного уровня в зависимости от сложности, определяемой содержанием задания и его формой, а также от полноты и правильности ответа учащегося оценивается от 1 до 2 баллов максимально. В Демонстрационный вариант включено только одно задание повышенного уровня, которое наряду с двумя вопросами включает требование записи решения поставленной задачи. Подобное задание оценивается от 1 до 3 баллов максимально. Более детально подход к проверке и оценке выполнения отдельных заданий демонстрационного варианта рассматривается далее в «Рекомендациях для учителя по проверке и оценке выполнения работы».

Результаты выполнения группы заданий базового уровня сложности, включенных в работу, используются для оценки достижения четвероклассником уровня обязательной базовой подготовки. В рамках данного проекта «Оценка качества начального образования» в период введения новых стандартов принято считать, что учащийся достиг уровня базовой подготовки, если он справился не менее чем с 65% заданий базового уровня, включенных в итоговую работу. Так, если в демонстрационном варианте таких заданий 16, то 10 заданий составляют около 65%. В этом случае, при получении учащимся не менее 10 баллов за выполнение базовых заданий считается, что он достиг базового уровня подготовки по курсу математики начальной школы, отвечающего требованиям нового стандарта. При получении учащимся 14-16 баллов (максимальный балл равен 16) считается, что он показывает наличие прочной базовой подготовки. Это означает, что он демонстрирует не только наличие опорной системы знаний, необходимой для успешного продолжения образования на следующей ступени, но и произвольное использование сформированных учебных действий.

Анализ разнообразных по содержанию и форме заданий разного уровня сложности, выполненных учащимся, позволит учителю не только содержательно интерпретировать продемонстрированный учащимся уровень овладения проверявшимися знаниями и умениями, но и сделать обоснованное заключение о достижении им проверявшихся планируемых результатов на базовом или повышенном уровне. Эта информация дает возможность педагогам делать обоснованные предположения о возможных успехах и трудностях адаптационного периода обучения в 5 классе не только для отдельного ученика, но и для класса в целом. На этой основе может быть охарактеризована готовность выпускника начальной школы к продолжению обучения в основной школе.

Время выполнения варианта итоговой работы

Примерное время на выполнение заданий в среднем составляет:

– для заданий базового уровня сложности – от 1 до 3 минут;

– для заданий повышенной сложности – 3 минуты.

На выполнение всей работы отводится 1 урок.

План демонстрационного варианта итоговой работы

Ниже представлен план демонстрационного варианта работы, в котором даётся информация о каждом задании, о контролируемых знаниях, видах умений и способах познавательной деятельности.

Условные обозначения:

Б – базовая сложность;

П – повышенная сложность;

ВО – выбор ответа;

КО – краткий ответ (в виде числа, величины, одного или нескольких слов);

РО – развёрнутый ответ (запись решения задачи или объяснения данного ответа).

Дополнительные материалы и оборудование

Для выполнения работы необходима линейка с делениями, угольник (с прямым углом), карандаш и ручка.

Условия проведения тестирования (требования к специалистам)

На выполнение работы отводится 1 урок. Работа может проводиться независимыми экспертами в присутствии учителя, работающего в данном классе.

План <u>демонстрационного варианта</u> итоговой работы

Номер задания	Блок содержания	Контролируемое знание/умение	Уровень сложности	Тип задания	Примерное время выполнения (в мин)	Максимальный балл за выполнение	Код планируемого результата в кодификаторе
1.	Геометрические величины	Решать практическую задачу, связанную с оценкой геометрической величины.	Б	ВО	1	1	5.1.3.
2.	Числа и величины	Понимать позиционную запись числа, математическую терминологию; проверять верность составленного неравенства.	Б	КО	1	1	1.1.1.
3.	Числа и величины	Устанавливать правило и продолжать последовательность чисел.	Б	КО	2	1	1.1.2
4.	Арифметические действия	Выполнять вычитание многозначных чисел в сюжетной ситуации.	Б	КО	1	1	2.1.1.
5.	Арифметические действия	Выполнять деление многозначных чисел в сюжетной ситуации.	Б	ВО	2	1	2.1.1
6.	Работа с текстовыми задачами	Решать задачу арифметическим способом в два действия; записывать решение.	Б	РО	3	1	3.1.1.
7.	Арифметические действия	Находить неизвестный компонент арифметического действия в практической ситуации.	Б	ВО	2	1	2.1.3.
8.	Работа с текстовыми задачами	Планировать ход решения задачи.	Б	ВО	2	1	3.1.2.
9.	Работа с информацией	Устанавливать истинность утверждения, используя информацию, представленную в таблице. Записывать объяснение полученного ответа.	Б	РО	2	1	6.1.3

Номер задания	Блок содержания	Контролируемое знание/умение	Уровень сложности	Тип задания	Примерное время выполнения (в мин)	Максимальный балл за выполнение	Код планируемого результата в кодификаторе
10.	Пространственные отношения. Геометрические фигуры	Находить реальные предметы, имеющие ту же форму, что и предложенные модели пространственных геометрических фигур (куба и шара).	Б	КО	1-2	1	4.1.5.
11.	Пространственные отношения. Геометрические фигуры	Распознавать изученные геометрические фигуры (четырехугольники, треугольники). Находить все четырехугольники, обладающие заданным свойством (имеющие прямой угол).	Б	КО	1-2	1	4.1.2.
12.	Работа с текстовыми задачами	Проверять правильность хода решения задачи.	Б	ВО	2	1	3.1.2.
13.	Работа с информацией	Читать готовую диаграмму. Использовать информацию, представленную на ней, для ответа на поставленный вопрос.	Б	КО	1	1	6.1.2.
14.	Работа с текстовыми задачами	Находить долю числа при решении практической задачи.	Б	КО	1	1	3.1.3.
15.	Геометрические величины	Измерять длину заданного отрезка (в *см* и *мм*).	Б	КО	1	1	5.1.1.
16.	Геометрические величины	Вычислять периметр прямоугольника и использовать его при решении практической задачи.	Б	КО	3	1	5.1.2.
17.	Работа с текстовыми задачами	Находить 2 решения текстовой задачи.	П	КО	2-3	2	3.1.2. 2.1.2. 6.1.1.

Номер задания	Блок содержания	Контролируемое знание/умение	Уровень сложности	Тип задания	Примерное время выполнения (в мин)	Максимальный балл за выполнение	Код планируемого результата в кодификаторе
18.	Числа и величины	Решать практическую задачу на выбор из заданного множества всех чисел, обладающих заданным свойством.	П	КО	3	2	1.1.1. 1.1.3.
19.	Работа с информацией	Использовать информацию, представленную в тексте и на рисунке. Решать практическую задачу, используя зависимость между величинами, характеризующими движение. Записывать решение задачи.	П	КО и РО	4	1 2	3.1.1.
20.	Работа с текстовыми задачами	Решать практическую задачу, выполнять действия с именованными числами. Записывать объяснение полученного ответа.	П	РО	3-4	2	3.1.2. 3.1.1. 1.1.4.
			Б – 16 П – 4 (5 вопросов)	ВО-5 КО-11 РО– 4 (вопросов)	40 мин	25 баллов (базов-16, повыш-9)	

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
итоговой работы для выпускников начальной школы по математике
(для оценки индивидуальных достижений обучающихся)

Демонстрационный вариант работы по математике разработан для оценки овладения выпускниками начальной школы планируемыми результатами обучения, разработанными в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом начального образования. Подходы к разработке содержания и структуры данного варианта представлены в спецификации работы.

При ознакомлении с демонстрационным вариантом следует иметь в виду, что включённые в него задания не обеспечивают проверку всех планируемых результатов, достижение которых будет проверяться с помощью вариантов КИМ. Полный перечень планируемых результатов, которые могут контролироваться, приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников начальной школы по математике в рубриках «Выпускник научится» по каждому разделу курса. Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность получить представление о структуре будущих вариантов КИМ, количестве заданий, их форме, уровне сложности, а учащимся также приобрести опыт распределения времени, отведенного на выполнение заданий итоговой работы.

ИНСТРУКЦИЯ для УЧАЩИХСЯ

В работе тебе встретятся разные задания. В некоторых заданиях нужно будет выбрать ответ из нескольких предложенных вариантов и обвести цифру, которая стоит рядом с ответом, который ты считаешь верным.

В некоторых заданиях потребуется записать только полученный краткий ответ в виде числа или слов в специально отведенном для этого месте.

В работе будут задания, в которых надо записать решение или краткий ответ и объяснение этого ответа.

Внимательно читай задания!

Одни задания покажутся тебе легкими, другие – трудными. Если ты не знаешь, как выполнить задание, пропусти его и переходи к следующему. Если останется время, можешь ещё раз попробовать выполнить пропущенные задания.

Если ты ошибся и хочешь исправить свой ответ, то зачеркни его и обведи или запиши тот ответ, который считаешь верным.

Желаем успеха!

На выполнение работы дается 1 урок.

---

1. Коля измерил высоту письменного стола. Какой результат он мог получить?

1) 25 см

2) 45 см

3) 75 см

4) 135 см

---

2. Какие цифры нужно написать вместо знака ■ в неравенстве

73■8 < 7328, чтобы оно было верным?

Ответ: _____

---

3. Впиши следующее число последовательности

630, 540, 450, 360, _____

---

4. Первое упоминание о городе Москве было в 1147 году. Сколько лет исполнится Москве в 2014 году?

Ответ: _____ лет.

---

5. Автомат упаковывает ракетки для бадминтона, по 2 ракетки в каждую упаковку. За час автомат упаковал 2014 ракеток. Сколько упаковок изготовил автомат?

1) 1012 уп.

2) 17 уп.

3) 107 уп.

4) 1007 уп.

6. В туристической поездке Андрей сделал 70 фотографий. Он сделал на 10 фотографий меньше, чем его брат. Смогут ли братья разместить все свои фотографии в альбоме, который вмещает 140 фотографий? Запиши решение и ответ.

Ответ:

7. У Иры было 200 рублей. Она купила пачку из 20 одинаковых тетрадей и получила в кассе сдачу 60 рублей. Сколько стоила одна тетрадь?

1) 140 р.

2) 7 р.

3) 10 р.

4) 3 р.

8. Для изготовления двух ёлочных гирлянд использовали 120 одинаковых лампочек. Сколько таких лампочек потребуется для изготовления 16 точно таких же гирлянд? С помощью какого выражения можно решить эту задачу?

1) $120 \cdot 16$

2) $120 \cdot 2 + 16$

3) $120 : 2 \cdot 16$

4) $120 \cdot 2 \cdot 16$

9. В таблице указано количество велосипедов и колясок, которые выпустил завод «Малыш» за два месяца.

Месяц	Количество (тысяч штук)	
	Велосипеды	Коляски
Август	**82**	**79**
Сентябрь	**78**	**91**

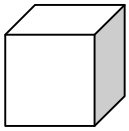
Верно ли, что в августе выпустили менее 80 тысяч штук велосипедов?

Запиши ответ и объясни его.

Ответ: _____

Объяснение: _____

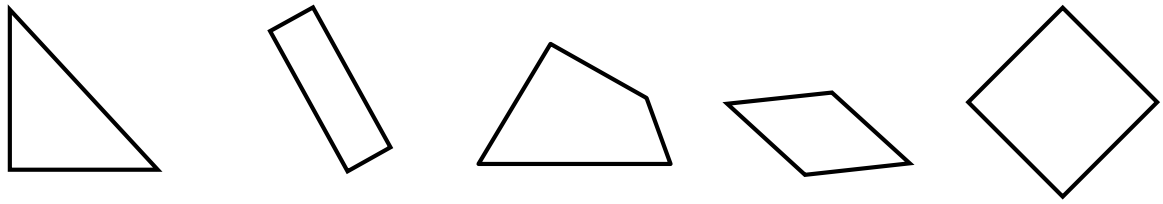
10. На рисунке изображены две пространственные фигуры. Рядом с каждой фигурой запиши название одного предмета, который имеет такую же форму.



_____

_____

11. Рассмотри фигуры, изображённые на рисунке. Обведи номера <u>всех</u> четырёхугольников, которые имеют прямой угол.



1 2 3 4 5

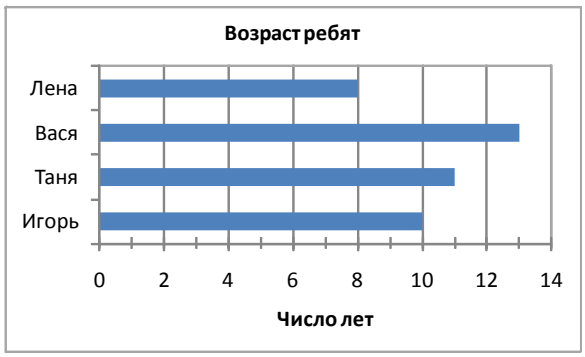
12. Игорь покупает 4 DVD-диска по 130 рублей каждый. У него есть банкноты только по 100 р. Сколько рублей он получит сдачи?

Выбери верное решение этой задачи.

Первое решение	Второе решение	Третье решение
1) 130 · 4 = 520 (р.)	1) 130 · 4 = 520 (р.)	1) 130 · 4 = 520 (р.)
2) 520 – 100 = 420 (р.)	2) 100 · 5 = 500 (р.)	2) 100 · 6 = 600 (р.)
	3) 520 – 500 = 20 (р.)	3) 600 – 520 = 80 (р.)

Ответ: верное решение _____

13. На диаграмме показан возраст четырёх ребят.



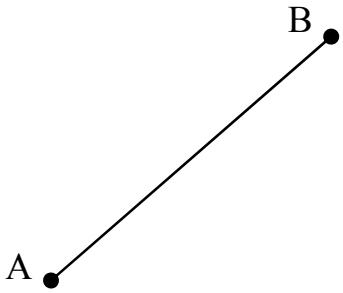
Кто из ребят младше Васи на 2 года?

Ответ: _____

14. На школьном стадионе 90 мест для зрителей. Во время волейбольного матча треть всех мест заняли родители. Сколько мест заняли родители?

Ответ: _____ мест

15. Измерь длину отрезка AB. Запиши ответ в сантиметрах и миллиметрах.



Ответ: _____ см _____ мм

16. Какое наибольшее число прямоугольных рамок со сторонами 10 см и 15 см можно сделать из проволоки длиной 300 см?

Ответ: _____ шт.

17. Автомат, в котором продаются орехи, принимает монеты по 10 р., 5 р., 2 р. и 1 р. и не выдаёт сдачу. Тамара решила купить пакет орехов, который стоит 39 р. У неё есть монеты, которые изображены на рисунке.

Запиши в таблице два способа оплаты пакетика орехов без получения сдачи, которые могла использовать Тамара.

Монеты	**Количество монет**	
	Первый способ	**Второй способ**
10 рублей		
5 рублей		
2 рубля		

18. Для проведения лотереи были выпущены билеты с номерами от 1 до 100. Номер билета состоит из трех цифр, например, 001, 098. Особый приз – телевизор – выигрывают билеты с номерами, в записи которых сумма цифр равна 3. Запиши номера всех выигрышных билетов.

Номера выигрышных билетов _____

19. Шофёр выехал из г. Мирный в г. Астахов. Он ехал 3 ч с одной и той же скоростью и доехал до дорожного указателя.

1. С какой скоростью ехал шофёр до дорожного указателя?

   Ответ: _____

2. Автомобиль расходует 4 л бензина на каждые 50 км пути. Сколько литров бензина уйдёт, чтобы доехать от г. Мирного до г. Астахова?

   Запиши решение и ответ.

   Ответ: _____

20. Накануне Женского дня 8 марта Гена хочет сделать уборку в квартире. Он составил список основных дел и указал время на их выполнение.

Ему нужно:

вытереть пыль – 25 минут,

привести в порядок ящики своего стола – 2 ящика по 15 минут на каждый,

вымыть пол – 25 минут,

полить цветы – 10 минут,

вынести мусор – 5 минут.

Сможет ли Гена сделать уборку, потратив на неё не более 1 ч 30 мин?

Запиши ответ и объясни его.

Ответ: _____

Объяснение: _____

_____

Рекомендации по проверке и оценке выполнения заданий демонстрационного варианта работы

В заданиях с выбором ответа из четырех предложенных вариантов ученик должен выбрать только верный ответ. Если учащийся выбирает более одного ответа, то задание считается выполненным неверно.

В работе есть одно задание №11, в котором из 5 вариантов ответа 3 – верные. Задание считается выполненным верно, если учащийся указал три верных ответа и при этом не указал неверные ответы.

В заданиях с кратким ответом ученик должен записать требуемый краткий ответ. Если учащийся, наряду с верным ответом приводит и неверные ответы, то задание считается выполненным неверно.

В следующей таблице к заданиям с выбором ответа приведены номера верных ответов, к заданиям с кратким ответом приведены верные ответы, к заданиям с записью решения или объяснения приведены примеры решений и объяснений, дано описание возможных полных и частично верных ответов и указано число баллов, которые выставляются за тот или иной ответ. К некоторым заданиям приведены примечания относительно влияния на правильность ответа возможных недочетов, которые допускают учащиеся.

За выполнение каждого из 16 заданий базового уровня сложности (№№ 1-16) выставляется: 1 балл – верный ответ, 0 баллов – неверный ответ или ответ отсутствует.

За выполнение каждого из 3 заданий повышенного уровня (№№ 17, 18, 20) в зависимости от полноты и правильности ответа выставляется от 0 до 2 баллов, за задание № 19 (2 вопроса) – от 0 до 3 баллов.

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
1	1	**Ответ:** 3) (75 см) *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
2	1	**Ответ:** 0, 1 и никакие другие цифры <u>Примечание</u>. Если записана только одна из этих цифр, то – 0 баллов. Записано одно или оба четырехзначных числа «7308, 7318» – 0 баллов. *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
3	1	**Ответ:** 270 *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
4	1	**Ответ:** 867 лет *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
5	1	**Ответ:** 4) 1007 уп. *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
6	1	**Ответ:** «не смогут» («нет», «не поместятся», останется 10 и т.п.) и приведено верное решение. *Возможные варианты решения*: 1) 70 + 10 = 80 (ф.) 2) 70 + 80 = 150 (ф.) 150 > 140. Другой способ записи решения: (70 + 10) + 70 = 150 (ф.) <u>Примечание</u>. Запись «150 > 140» – необязательна, если дан верный ответ. *1 балл* – дано верное решение и записан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ или неверное решение ИЛИ записан верный ответ, а решение не приведено или неверное.
7	1	**Ответ:** 2) 7 р. *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
8	1	**Ответ:** 3) 120 : 2 · 16 *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
9	1	**Ответ:** «неверно» («нет» и т.п.) *Возможные варианты объяснения*: 1) В августе выпустили 82 тыс.(или 82000) велосипедов, 82 тыс. > 80 тыс. (или 82000 > 80000) 2) Завод сделал 82 тыс. Это больше 80 тыс., значит, неверно. 3) Выпустили 82 тыс., больше 80 тыс. (или 82000 больше 80000). 4) 82 тыс. больше 80 тыс. *1 балл* – дан верный ответ «неверно» («нет» и т.п.) и приведено верное объяснение, не содержащее неверных рассуждений. *0 баллов* – записан верный ответ, а объяснение неверное или не приведено ИЛИ дан неверный ответ

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
10	1	**Ответ:** верно указан один предмет, имеющий форму куба, и один предмет, имеющий форму шара, и никакие другие предметы, не отвечающие этим формам. *Возможные варианты ответа:* Куб – кусочек сахара, кубик для настольной игры, коробка Шар – мяч, глобус, Земля, шарик для настольного тенниса, Примечание. Если ученик записал более одного верного предмета для одной или двух указанных форм и не указал при этом неверные предметы, то ответ считается верным. *1 балл* – дан верный ответ для каждой из двух форм *0 баллов* – дан верный ответ только для одной из указанных форм ИЛИ указана хотя бы одна плоская фигура («квадрат», «круг») ИЛИ даны неверные ответы для обеих форм.
11	1	**Ответ:** обведены номера трех фигур 2, 3, 5 и никакие другие. Примечание. В оригинале у фигуры 3 верхний угол равен 90°. При печати возможно изменение градусной меры этого угла. Поэтому оценка выполнения задания должна проводиться на основе изображения фигуры 3, которая имеется в тетради ученика. Если верхний угол фигуры в тетради отличается от 90°, то верный ответ – фигуры 2, 5. *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
12	1	**Ответ:** «третье» или «3» *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
13	1	**Ответ:** «Таня» и никакое другое *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
14	1	**Ответ:** 30 мест *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ
15	1	**Ответ:** 5 см 8 мм *Примечание. Допустима погрешность измерения – 1 мм, т.е. ответы 5 см 7 мм и 5 см 9 мм считаются верными.* Примечание. В оригинале длина отрезка АВ равна 5 см 8 мм. При печати возможно изменение длины этого отрезка. Поэтому оценка выполнения задания должна проводиться на основе изображения отрезка АВ, которое имеется в тетради ученика. *1 балл* – дан верный ответ *0 баллов* – дан неверный ответ

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Максимальный балл</th><th>Правильное решение или ответ</th></tr>
<tr><td>16</td><td>1</td><td>Ответ: 6 шт.

1 балл – дан верный ответ
0 баллов – дан неверный ответ</td></tr>
<tr><td>17</td><td>2</td><td>Ответ: в таблице в любом порядке записаны два способа оплаты
<table>
<tr><th></th><th>1 способ</th><th>2 способ</th></tr>
<tr><td>10 р.</td><td>2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5 р.</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2 р.</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>
2 балла – таблица заполнена полностью верно
1 балл – в таблице записан один верный способ оплаты, при этом второй способ не записан.
0 баллов – один или оба записанных способа – неверные.</td></tr>
<tr><td>18</td><td>2</td><td>Ответ: 003, 012, 021, 030

2 балла – записаны числа 003, 012, 021, 030 в любом порядке и никакие другие;
1 балл – записаны любые 2-3 из чисел 003,012,021,030 и никакие другие
0 баллов – любой другой ответ.</td></tr>
<tr><td>19</td><td>3</td><td>Вопросы 1 и 2 оцениваются по отдельности, и баллы выставляются в отдельные квадраты на полях проверяемой тетради
<u>Вопрос 1:</u>
Ответ: 60 км/ч

1 балл – дан верный ответ
0 баллов – дан неверный ответ

<u>Примечание</u>. Записанный ответ «60» (без наименования) или любой другой ответ – 0 баллов.

<u>Вопрос 2</u>
Ответ: дан ответ «24 л» и приведено верное решение.
Варианты решения:
180 + 120 = 300 (км), 300 : 50 = 6 раз , 4 · 6 = 24 (л)
ИЛИ
(180 + 120) : 50 · 6 = 24 (л)

2 балла – дано верное решение и записан верный ответ
1 балл – записан ответ «24» (без наименования) и приведено верное решение ИЛИ решение неполное, но не содержит неверных действий или рассуждений (например, 180+120 = = 300 (км) – ученик на верном пути)
0 баллов – дан неверный ответ или решение ИЛИ записан верный ответ, а решение не приведено или неверное.</td></tr>
</table>

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
20	2	**Ответ**: записан верный ответ «*Не сможет» («нет» и т.п.)* и приведено верное объяснение. *Варианты верного решения/объяснения.* 1. *25 мин · 2 + 15мин · 2 + 10 мин + 5 мин = 95 мин = 1 ч 35 мин. 1 ч 35 мин >1 ч 30 мин* ИЛИ *«1 ч 35 мин – это больше, чем 1 ч 30 мин»,* ИЛИ *«95 мин больше, чем 1 ч 30 мин» и т.п.* 2. На вытирание пыли, уборку пола, полив цветов и вынос мусора уйдет 1 час 5 минут, еще 30 минут – на письменный стол. Всего – 1 час 35 мин. Гене не хватит 5 минут. *2 балла* – записан верный ответ и приведено верное решение/объяснение. *1 балл* – записан верный ответ и приведено неполное решение/объяснение, не содержащее ошибочных рассуждений и показывающее, что ученик выполнял верные действия с данными, приведенными в условии задачи *Варианты неполного объяснения:* *1. «25 мин · 2 + 15 мин · 2 + 10 мин + 5 мин = 95 мин».* *2. «25 · 2 + 15 · 2 + 10 = 90 мин.».* *0 баллов* – дан верный ответ (например, «*Гене не хватит 5 минут*», «*У него уйдет на уборку 95 минут*»), а решение/объяснение отсутствует или не показывает действия, которые выполнял ученик для получения ответа, ИЛИ содержит неверные рассуждения или действия ИЛИ дан неверный ответ.