

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16»
имени Кирсанова Василия Никаноровича**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

по теме

«МЕТОД СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ»



**Автор опыта:
Серкина Наталья Николаевна,
учитель начальных классов**

Условия возникновения опыта

До конца XIX века грамотным называли человека, умеющего читать и писать («Толковый словарь живого великорусского языка» В.И.Даля).

В 50-е годы XX века грамотность рассматривается в качестве одного из важнейших показателей уровня социального развития государства и общества.

Современное понятие «функциональная грамотность» выходит за рамки простых умений навыков читать писать и постепенно начинает включать более широкие сферы общественной и культурной жизни.

Развитие функциональной грамотности вошло в ранг национальных целей и стратегических задач нашей страны. В указе Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 года сказано, что наша страна должна стать одной из десяти ведущих стран мира по качеству образования, а в процесс обучения нужно внедрять «методики и технологии, обеспечивающие освоение обучающимися базовых навыков и умений».

Одним из направлений функциональной грамотности является **математическая грамотность**. Вклад математики в развитие компонентов функциональной грамотности младшего школьника очень велик.

Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира.

1. Актуальность опыта

Предлагаемый педагогический опыт позволит обучающимся 1 – 4 классов повысить уровень математической грамотности: способность принимать и сохранять учебную задачу, умение правильно планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей, самостоятельно анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа(величины), умение применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для решения математических задач.

2. Практическая значимость

Предлагаемый опыт представляет собой комплект методических материалов по формированию математической грамотности у обучающихся 1 – 4 классов через использование метода сюжетных задач на уроках математики (Приложение 1).

Приводится пример диагностики уровня сформированности математической грамотности у обучающихся начальной школы (Приложение 2).

Данный опыт может быть реализован в работе учителя начальных классов.

3. Ведущая педагогическая идея

Ведущая педагогическая идея заключается в разработке и апробации комплекта сюжетных задач, обеспечивающих процесс формирования математической грамотности у обучающихся 1 – 4 классов.

Цель: повышение уровня математической грамотности у обучающихся в начальной школе через использование метода сюжетных задач на уроках математики.

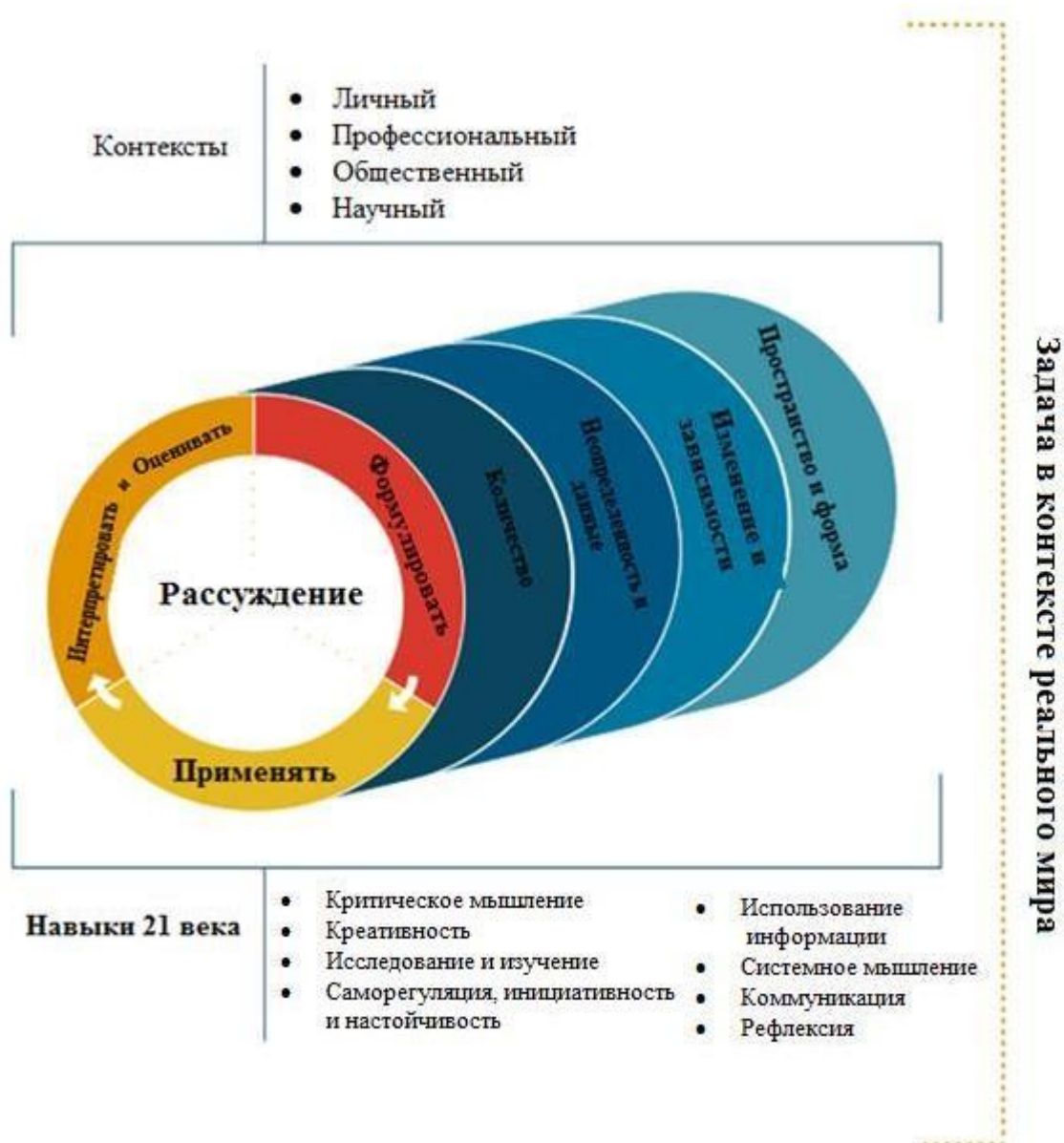
Задачи:

1. Выявить педагогический потенциал сюжетных задач для формирования математической грамотности у обучающихся в начальной школе.

2. Применить метод сюжетных задач на уроках математики в 1– 4 классах.
3. Оценить эффективность метода сюжетных задач для повышения уровня математической грамотности у обучающихся в начальной школе.

4. Теоретическая база опыта

Функциональная математическая грамотность включает в себя математические компетентности, которые можно формировать через специально разработанную систему задач:



1 группа – задачи, в которых требуется воспроизвести факты и методы, выполнить вычисления;

2 группа – задачи, в которых требуется установить связи и интегрировать материал из разных областей математики;

3 группа – задачи, в которых требуется выделить в жизненных ситуациях проблему, решаемую средствами математики, построить модель решения.

Математическая грамотность младшего школьника как компонент функциональной грамотности трактуется как:

- понимание необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни;

- потребность и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности, рассчитывать стоимость (протяженность, массу);

- способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходуется), сравнивать, классифицировать;

- совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков.

Всесторонне функции сюжетных задач охарактеризовал Е.С.Ляпин:

«Путем решения задач формируются различные математические понятия, осмысливаются различные арифметические операции. Задачи часто служат основой для вывода некоторых теоретических положений. Задачи содействуют обогащению и развитию правильной речи учащихся. Задачи помогают учащимся понять количественные соотношения различных жизненных фактов. Задачи соответствующего содержания содействуют воспитанию учащихся. Особенно важна роль задач как средства развития логического мышления учащихся, их умения устанавливать зависимости между величинами, делать правильные умозаключения»^[5].

В традиционном школьном обучении математике в России сюжетные задачи всегда занимали особое место. С одной стороны их рассматривали как цель обучения, с другой - как средство обучения, с третьей - как метод обучения.

5. Технология опыта

Цель учителя: научить учащихся добывать знания, умения, навыки и применять их в практических ситуациях, оценивая факты, явления, события и на основе полученных знаний принимать решения, действовать. Все методы, используемые педагогом, должны быть направлены на развитие познавательной, мыслительной активности, которая в свою очередь направлена на отработку, обогащение знаний каждого учащегося, на развитие его функциональной грамотности.

Наша задача сегодня через содержание учебного материала, через построение урока найти то направление, которое приведет к достижению хорошего уровня функциональной математической грамотности.

В начальной школе нужно научить решать около 40 видов различных задач. Я работаю по программе «Школа России». В учебнике много задач, связанных с реальной жизнью, особенно в 3 - 4 классе, когда от ребят требуется применение практических действий. Материал для задач можно брать и в окружающей нас жизни. Следовательно, такие задачи учитель может сам проектировать.

Задачи на формирование математической грамотности младших школьников я применяю на этапах – изучение нового материала, закрепление полученных знаний. Подбирая задания, отталкиваюсь от раздела и темы урока.

Например, изучая раздел «Умножение и деление», больше опираюсь на 1-й компонент математической грамотности – понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; задачи профориентационной направленности, где предлагается помочь домохозяйке, повару-кондитеру, продавцу, и т. д., оценка разнообразных

учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.

2-й компонент математической грамотности использую при изучении тем «Решение геометрических задач, связанных с жизнью».

При изучении раздела «Числа больше 1000(сложение и вычитание, умножение и деление)», я применяю 3-й компонент математической грамотности – владение математическими фактами (принадлежность, истинность), использование математического языка для решения учебных задач, построения математических суждений, на примере семейно-практического содержания (ремонт квартиры, семейные расходы).

Роль сюжетных задач в процессе обучения математике многообразна, и она сводится главным образом к следующим функциям:

- Служат усвоению математических понятий и отношений между ними;
- обеспечивают усвоение учащимися специфических понятий, входящих в предметную область задач;
- способствуют более глубокому усвоению идеи функциональной зависимости;
- повышают вычислительную культуру учащихся;
- учат школьников применению такого метода познания действительности, как моделирование;
- способствуют более полной реализации межпредметных связей;
- развивают у учащихся способность анализировать, рассуждать, обосновывать;
- развивают логическое мышление школьников;
- развивают познавательные способности учащихся через усвоение способов решения задач;
- развивают интерес к математике;
- развивают универсальные учебные действия, связанные с решением задач;

- развивают универсальные качества личности, такие как привычка к систематическому интеллектуальному труду, стремление к познанию, потребность в контроле и самоконтроле и т.п.

Таким образом, сюжетные задачи выступают:

- 1) носителем действий, адекватных содержанию;
- 2) средством целенаправленного формирования знаний и умений учащихся;
- 3) способом организации и управления учебно-познавательной деятельностью учащихся;
- 4) средством связи теории с практикой;
- 5) методом обучения математике;
- 6) целью изучения;
- 7) средством развития учащихся;
- 8) средством формирования универсального учебного действия - моделирования;
- 9) средством формирования общего подхода к решению любых задач.

6. Результативность опыта

Существуют различные подходы к оценке математической грамотности школьников. В своём опыте я использовала методику «Диагностика уровня математического развития учащихся начальных классов».

В ходе диагностики выявлялась способность учащихся принимать и сохранять учебную задачу, умение правильно планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей, самостоятельно анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины), умение применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для решения математических задач.

На основании диагностики составлен рейтинг учащиеся с высоким, средним и низким уровнем развития математической грамотности, а так же разработана программа коррекционной работы с учащимися, имеющий низкий уровень развития математической грамотности.

Перед Вами результаты 4-ёх работ за 2 года обучения. В

исследовании приняли участие 24 человека. Результаты первого года обучения не принимаю во внимание, так как задания отличаются от заданий для 2 - 4 классов.

			2 класс		3 класс
		Стартовая	Промежуточная	Итоговая	Стартовая
№	Ф.И. учащегося	уровень	уровень	уровень	уровень
1	Бугаков Д.	с	с	с	с
2	Булыгин Р.	с	н	н	с
3	Голбаченко З.	с	с	с	с
4	Голбаченко Р.	н	с	с	с
5	Гордиенко Е.	н	н	с	с
6	Денисов А.	н	с	с	с
7	Дорохов В.	с	с	с	с
8	Зубкова С.	с	с	в	в
9	Игнатенко М.	с	в	с	в
10	Кириченко Д.	н	с	с	н
11	Кириченко Р.	н	н	с	н
12	Конопля В.	н	с	с	с
13	Корноухова О.	с	с	с	с
14	Крехова В.	с	с	с	с
15	Кузьмина К.	н	с	с	с
16	Курочкина В.	с	с	с	с
17	Лебедев Ю.	н	н	с	н
18	Морвенко В.	н	с	с	с
19	Морвенко М.	н	с	н	с
20	Падяков Н.	с	с	в	в
21	Панченко М.	н	н	с	с
22	Погребовская В.	с	в	в	в
23	Самойлов А.	н	с	с	н
24	Федотова К.	с	с	с	с

По таблице можно проследить, начиная с промежуточной работы 2 класса, положительную динамику (уменьшается количество учащихся, которые имеют низкий уровень сформированности математической грамотности).

Я наблюдаю, как растут мои ученики, как они меняются, становятся более самостоятельными. В том, что они больше стали проявлять интереса к изучению математики. Мои ученики активные участники различных интеллектуальных мероприятий. Среди них призёры школьных, районных конкурсов и олимпиад.

7. Библиографический список

1. Белошистая А.В. Развитие математических способностей школьника как методическая проблема [Текст] / А.В. Белошистая // Начальная школа.–2013.–№1.– С.44-53.
2. Колмагоров, А.Н. О развитии математических способностей школьников [Текст] / А.Н. Колмагоров.– М., 2011.
3. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников [Текст] / В.А. Крутецкий.– М., 2018.
4. Налимова И.В., Шевчук А.В. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников при обучении математике [Текст] / И.В. Налимова, А.В. Шевчук // Ярославский педагогический вестник 2015. №3, –С.43-47.
5. Ляпин С.Е. Методика преподавания математики. М.; Л.: Учпедгиз, 1999.
6. Менчинская Н.А, Моро М.И. Вопросы методики и психологии Обучения арифметике в начальных классах. М.: Просвещение, 2015.
7. Крупич В.И. Модель систематизации структур текстовых задач школьного курса математики.- М., 2018.

ПРИМЕРЫ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

Для 1 – 4 классов



«РЕЖИМ ДНЯ ДЛЯ ПОПРЫГУНЬИ СТРЕКОЗЫ»

Попрыгунья Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть времени каждых суток танцевала, шестую часть - пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?

Ответ: В течение суток Стрекоза ни часу не готовилась к зиме.

В сутках 24 часа. Из них Стрекоза спала $24:2=12$ (ч), танцевала $24:3=8$ (ч), пела $24:6=4$ (ч). Всего она на эти дела тратила $12+8+4=24$ (ч. в сутки). Так что на подготовку к зиме у Стрекозы не хватало времени.



«КВАРТЕТ»

Проказница мартышка,

Осел, Козел

Да косолапый Мишка

Затеяли сыграть

Квартет.

Для этого они сели кружком, Мартышка расположилась напротив Медведя, а рядом с нею – Осел и Козел.

Ударили в смычки, дерут, толку нет. Тогда Осел и Козел поменялись местами. Расселись, начали Квартет.

Он все-таки на лад нейдет.

Таким образом, они перепробовали все возможные варианты, причем медведь всегда оставался на одном и том же месте.

Сколько всего было вариантов расположения незадачливых музыкантов?

Ответ: 6 вариантов.



«КТО ПОБЕДИЛ ЗМЕЯ ГОРЫНЫЧА»

-Змей Горыныч побежден! -такая молва дошла до Микулы Селяниновича. Он знал, что это мог сделать кто-то из богатырей: либо Илья Муромец, либо Алеша Попович, либо Добрыня Никитич.

Вскоре Микуле Селяниновичу сообщили:

1. Змея Горыныча победил не Илья Муромец;
2. Змея Горыныча победил Алеша Попович.

Спустя некоторое время выяснилось, что одно из этих сообщений неверное, другое верное.

Догадайся, кто из трех богатырей победил Змея Горыныча.

Ответ: Змея Горыныча победил Добрыня Никитич.

Предположим, что Змея Горыныча победил Илья Муромец. Тогда оба сообщения неверные -результат не соответствует условию задачи.

Предположим, что Змея Горыныча победил Алеша Попович. Тогда оба сообщения верные. И этот результат условию задачи не соответствует.

Предположим, что Змея Горыныча победил Добрыня Никитич. Тогда первое сообщение верное, а второе-неверное. Результат соответствует условию задачи.



«ДЕДУШКА МАЗАЙ СПАСАЕТ ЗАЙЦЕВ»

Во время наводнения дедушка Мазай снял с острова зайцев.

Только уселась команда косая, Весь островок пропал под водой.

Далее дедушка Мазай спас еще некоторое количество зайцев, снимая их спней. Интересно, что это число записывается теми же цифрами, что и число зайцев, спасенных с острова, но в обратном порядке. Число зайцев с острова больше, чем число зайцев, снятых с пней. Оба числа двузначные.

Мимо бревно суковатое плыло, сидя, и стоя, и лежа пластом, Зайцев десятков спасалось на нем.

Мазай и этих зайцев взял с собой. Всего Мазай спас 43 зайца. Сколько зайцев спас дедушка Мазай с острова?

Ответ: Дедушка Мазай спас с острова 21 зайца.

Сказочная эта задача или нет – пусть решат сами дети, соотнеся ее реальными фактами. Пусть дети вспомнят случаи, когда они или их знакомые спасли кого – либо из «братьев меньших».



«ВИННИ-ПУХ И ПЯТАЧОК ИДУТ В ГОСТИ»

Винни-Пух с Пятачком отправились к Сове на день рождения. Сова жила на высоком превысоком дубе. Пятачок нес в подарок 5 одинаковых баночек меда, а Винни-Пух- воздушный шарик. Этот шарик может за один раз поднять либо Винни - Пуха и 2 баночки меда, либо Пятачка и 3 баночки меда, либо 5 баночек меда (больше этого груза шарик не может поднять).

Когда друзья подошли к дубу, Винни-Пух сказал:

- Шарик не может поднять нас с банками меда. Давай-ка, подарим Сове лишь воздушный шарик! Кстати, скоро у меня день рождения...

Пятачок вежливо спросил:

- А может ли воздушный шарик поднять нас обоих за один раз?

Как бы ты ответил на этот вопрос?

Ответ: Да, может.

Масса Винни - Пуха не больше массы $5-2 = 3$ (баночек меда). Масса Пятачка не больше массы $5-3=2$ (баночек меда). Масса Винни-Пуха и Пятачка не больше $3+2=5$ (баночек меда). Значит, шарик может поднять Винни - Пуха и Пятачка.

С детьми можно обсудить моральную сторону предложения Винни-Пуха, а затем рассмотреть, что же делать с баночками меда и шариком. Дети могут предложить свои варианты подарков Сове и Винни - Пуху к их дням рождения.



«ТЕРЕМОК»

1. У мышки, лягушки, петушка и ежа дни рождения 2 марта, 17 мая, 2 июля, 20 марта. Лягушка и петушок родились в одном месяце, а у петушка и мышки день рождения на одну цифру. Кто когда родился?

2. Жители теремка должны дежурить у ворот каждую ночь по 3, а один в это время спал, чтобы днем делать нужную работу. Сколькими способами можно составить график дежурства?

3. Число яблок в корзине двузначное. Яблоки можно разделить поровну между двумя, тремя или пятью детьми. Сколько яблок в корзине?

4. Во сколько раз лестница на 4-ый этаж в теремке длиннее на 2 этаж?

5. Во сколько раз станет больше площадь теремка, если все его стороны увеличить в 2 раза?

6. Решили жители теремка сделать себе волшебный кодовый замок. На световом табло высвечивалось четырехзначное число, у которого цифра тысяч такая же, как цифра сотен, а цифра десятков такая же, как цифра единиц. Сумма этих цифр равна 16, причем сотен в этом числе больше, чем десятков. Что это за число?

7. Ночной сторож Еж взял легко гнущуюся проволоку длиной 1 м 35 см разрезал ее на равные куски. Путем сгибания он получил равносторонние треугольники, длины сторон которых выражаются целыми числами сантиметров, не превышающих 5см. Сколько таких треугольников он мог получить?

Ответы:

1. Петушок –2 марта, Лягушка –20 марта, Мышка –2 июля, Еж –17 мая.
2. 444
3. 30 яблок
4. В 4 раза
5. В 4 раза
6. 6622 или 7711 или 5533
7. 45



«ПАРОВОЗИК ИЗ РОМАШКОВО»

1. Паровозик выехал в полночь, а в 8ч прибыл на станцию назначения. В19ч он отправился обратно. Когда он вернется назад?
2. Игрушечный паровозик из детской железной дороги может тянуть груз в 1 кг. Сколько таких паровозиков нужно, чтобы утащить настоящий вагон весом 100т?

3. Машина за 40 мин проехала 40 км, а катер за 30 мин 35 км. Чья скорость больше?

4. Бюро прогнозов сообщило в 3ч дня, что в ближайшую неделю сохранится безоблачная погода. Можно ли ожидать, что через 60ч будет светить солнце?

5. От пристани одновременно в одном направлении отчалили пароход и катер со скоростью 24км/ч и 15км/ч. Через 4ч пароход сел на мель. Снявшись через некоторое время с мели, он догнал катер через час. Сколько времени простоял пароход на мели?

6. Колесо имеет 10 спиц. Сколько промежутков между спицами?

7. Счетчик автомобиля показывал 12 921 км. Через 2 ч на счетчике опять появилось число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?

Ответы:

1. 3 ч. ночи
2. 10000 паровозиков
3. Катера
4. Нет, будет ночь
5. 3 часа
6. 10 промежутков
7. 55 км/ч



«ПРИКЛЮЧЕНИЯ БУРАТИНО»

Помогите Буратино найти ключик, записав числа, через которые проходит его путь, в порядке возрастания.

2 047, 54279, 507 896, 1 0342504, 63789450, 56 709, 3670, 783000

**МЕТОДИКА
«ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ»**

Цель: Выявить уровень математического развития учащихся начальных классов.

Ход проведения. Учителю предлагается отметить на оценочной шкале баллы, соответствующие уровню математического развития у ученика по тем или иным характеристикам. При этом важно учесть, что оценка «3» отражает промежуточное положение между парами характеристик, соответствующее ответу «когда как».

Инструкция для преподавателя.

Внимательно прочитайте каждую характеристику и отметьте на оценочной шкале уровень математического развития ученика.

[illegible]

числа(величины)														
Умеет выбрать наиболее эффективный способ решения задачи														
Легко применяет изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками														

Оценочная таблица

Уровни	Сумма баллов	Характеристика уровня
Высокий уровень	От 39 до 50	-Легко принимает и сохраняет учебную задачу. -Умеет правильно спланировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей. -Легко анализирует ошибки и определяет пути их преодоления. -Свободно классифицирует объекты по заданным критериям и Формулирует названия полученных групп. -Легко строит рассуждения об объекте, его форме и свойствах -Активно участвует в обсуждении проблемных вопросов, высказывает собственное мнение и аргументирует его. -Самостоятельно анализирует текст задачи: ориентируется в тексте, выделяет условие и вопрос, данные и искомые числа (величины). -Легко применяет изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
Нормальный (средний) уровень	От 28 до 38	-Может принимать и сохранять учебную задачу. -Может спланировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей. -Умеет анализировать ошибки и определять пути их преодоления. -Умеет классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп. -Умеет строить рассуждения об объекте, его форме и свойствах. -Может участвовать в обсуждении проблемных вопросов, Высказывать собственное мнение и аргументирует его. -Может анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины). -Сможет применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
Сниженный уровень	От 20 до 27	-С трудом принимает и сохраняет учебную задачу. -Затрудняется в планировании этапов решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей.

		Затрудняется в анализе ошибок и определении пути их преодоления. -С трудом классифицирует объекты по заданным критериям и формулирует названия полученных групп только при помощи учителя. -Избегает ситуаций, требующих обращения к учителю или товарищам для помощи в рассуждениях об объекте, его форме и свойствах. -Самостоятельно не может выделить в тексте основную и второстепенную информацию. -Испытывает затруднения при обсуждении проблемных вопросов, не может озвучить собственное мнение и аргументировать его. -Испытывает затруднения при анализе текстовой задачи, не ориентируется в тексте задачи. -Затрудняется в выборе способа решения задачи. -С трудом включает полученную информацию для работы с числовыми головоломками.
Низкий уровень	От 10 до 19	- Принимает и сохраняет учебную задачу при помощи учителя. - Планирует этапы решения задачи, определяет последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей при помощи учителя. - Самостоятельно не анализирует ошибки и не определяет пути их преодоления. - С трудом классифицирует объекты по заданным критериям и формулирует названия полученных групп только при помощи учителя. -Избегает ситуаций требующих обращения к учителю или товарищам для помощи в рассуждениях об объекте, его форме и свойствах. -Самостоятельно не может выделить в тексте основную и второстепенную информацию. -Испытывает затруднения при обсуждении проблемных вопросов, не может озвучить собственное мнение и аргументировать его. - Самостоятельно не делает анализ текстовой задачи, не ориентируется в тексте задачи. - Не может сам выбрать способ решения задачи.

Обработка данных. Итоговая сумма баллов по каждому ученику высчитывается педагогом и заносится в сводный оценочный лист. По сводному оценочному листу выявляется итоговый уровень сформированности математической грамотности.