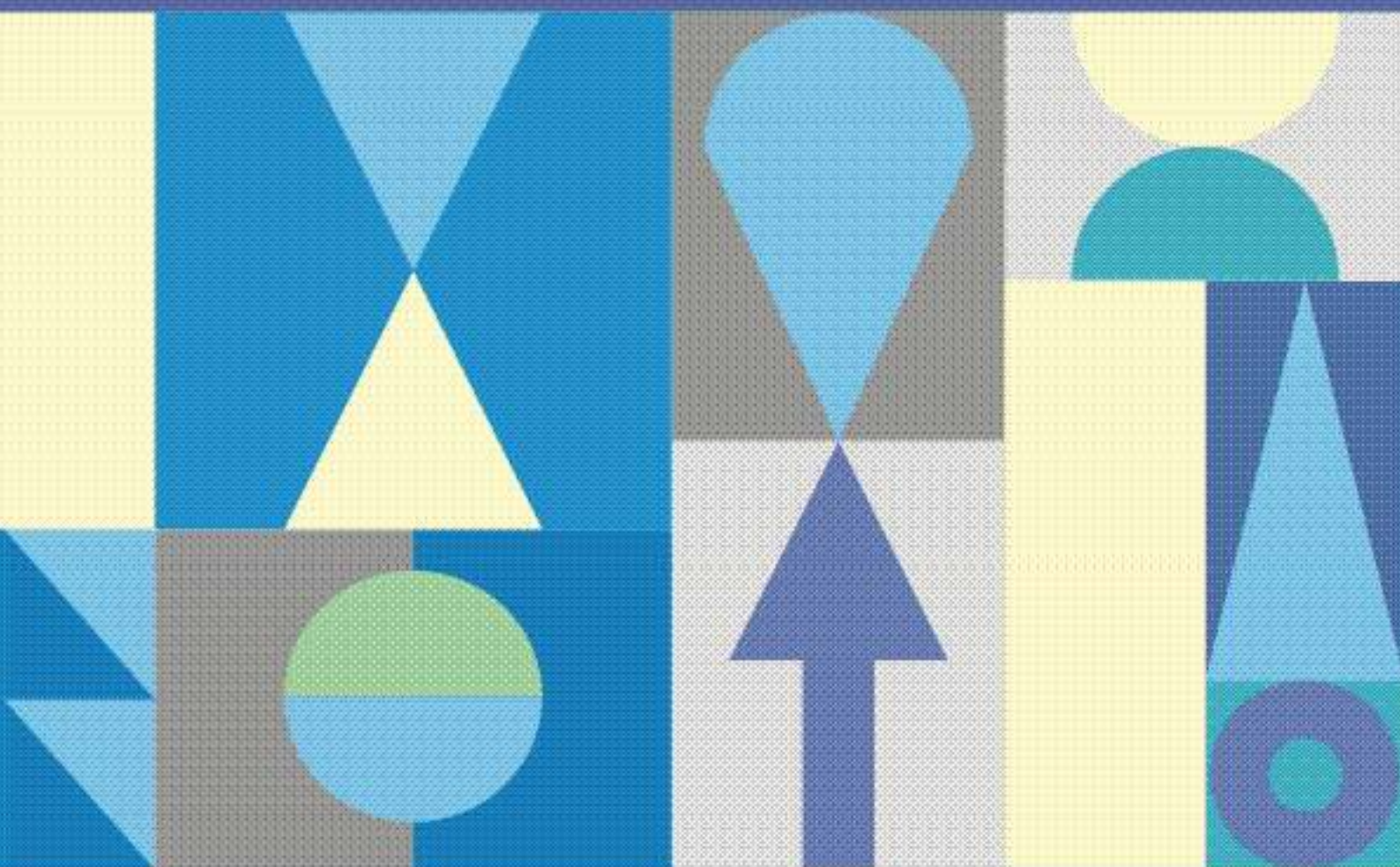


# Формативное оценивание на уроках математики

Практическое пособие для учителя



**USAID**  
ОТ АМЕРИКАНСКОГО  
НАРОДА



КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

# Формативное оценивание на уроках математики

Практическое пособие для учителя

БИШКЕК 2012

УДК 373.167.1

ББК 74.262

Ф 79

Утверждено решением Ученого совета Кыргызской академии образования от 24 июня 2011 г. (протокол № 6) и рекомендовано к изданию.

**Составители:**

*Шакиров Р. Х., Кыдыралиева М. Ф., Сахарова Г. Н., Буркитова А. А.*

**Рецензенты:**

*Осмоналиева А., главный специалист отдела организационной, научно методической и издательской работы КАО*

*Иттаров С., заведующий отделом оценки образовательных достижений учащихся КАО*

Ф 79      **Формативное оценивание на уроках математики.** Практическое пособие для учителя/ Сост. Р.Х. Шакиров, М.Ф. Кыдыралиева, Г.Н. Сахарова, А.А. Буркитова. – Б.: «Билим», 2012. – 76 с.

ISBN 978–9967–452–03–9

Данное пособие подготовлено в рамках проекта USAID «Сапаттуу билим» в Кыргызской Республике.

Цель пособия – показать, как компоненты формативного оценивания могут быть применены в процессе обучения учащихся математике. Пособие позволяет расширить диапазон применяемого учителями инструментария оценки учебных достижений учащихся. В пособии представлены компоненты формативного оценивания, и примеры приемов постановки цели, форм обратной связи, техник использования формативного оценивания на уроках математики.

Практическое пособие предназначено учителям математики и естественного цикла, администраторам средних школ, специалистам центров повышения квалификации, отделов образования, преподавателям и студентам колледжей, профессиональных училищ и педагогических факультетов вузов.

Проект USAID «Сапаттуу билим» выражает благодарность специалистам, волонтерам проекта, учителям школ, принимавшим участие в процессе разработки и апробации данного пособия.

Данный документ стал возможным благодаря помощи американского народа, оказанной через Агентство США по международному развитию (USAID). Creative Associates International Inc. несет ответственность за содержание публикации, которое не обязательно отражает позицию USAID или Правительства США.

Ф 4306010500-12

УДК 373.167.1

ББК 74.262

ISBN 978–9967–452–03–9

© USAID, 2012

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>1. Цель обучения</b> .....	5
1.1. Цель обучения с позиции ученика .....	5
1.2. Порядок представления цели урока ученикам .....	10
1.3. Подготовка индикаторов определения уровня достижения цели .....	11
<b>2. Алгоритм достижения успеха</b> .....	14
<b>3. Обратная связь</b> .....	19
3.1. Письменная обратная связь .....	21
3.2. Устная обратная связь .....	26
3.3. Внесение корректив в деятельность учителя по результатам обратной связи с целью улучшения процесса обучения .....	28
<b>4. Самооценивание и взаимооценивание</b> .....	33
4.1. Самооценивание .....	33
4.2. Взаимооценивание учащихся .....	35
<b>5. Критерии оценивания</b> .....	37
<b>6. Мотивация учебной деятельности</b> .....	41
<b>7. Некоторые техники формативного оценивания на уроках математики</b> .....	47
7.1. Описание использования некоторых техник на уроках математики .....	47
7.2. Сбор и регистрация результатов формативного оценивания .....	52
7.3. Анализ .....	53
<b>Заключение</b> .....	55
<b>Глоссарий</b> .....	56
<b>Литература</b> .....	63
<b>Приложения</b> .....	64



## ВВЕДЕНИЕ

Возрастающая роль науки, математики и технологий в современной жизни, задачи личного роста, занятости и полноценного участия в жизни общества все больше требуют от взрослого поколения быть грамотными в науках, математике и технологиях. При этом около 80% учащихся в Кыргызстане не достигают минимального уровня математической грамотности (исследование PISA – 2009 г.). Недостаточное владение знаниями по математике учащихся в перспективе может иметь для них негативные последствия на рынке труда и в возможности полноценного участия в жизни общества.

Востребованным оказывается такой подход к оцениванию достижений учащихся, который позволил бы устранить негативные моменты в обучении, способствовал бы индивидуализации учебного процесса, повышению учебной мотивации и учебной самостоятельности учащихся. Одним из таких подходов является **формативное (формирующее) оценивание**, которое можно еще назвать **оцениванием для улучшения обучения**. Формативное оценивание дает возможность учителю отслеживать процесс продвижения учащихся к целям их учения и помогает учителю корректировать учебный процесс на ранних этапах, а ученику – осознать большую степень ответственности за свое образование.

**Целью формативного оценивания** является корректировка деятельности учителя и учащихся в процессе обучения на основе промежуточных результатов, полученных в процессе обучения. Корректировка деятельности предполагает постановку задач учителем совместно с учащимися для улучшения результатов обучения.

### **Компоненты формативного оценивания**

1. Обеспечение учителем эффективной обратной связи с учащимися.
2. Активное участие учащихся в процессе собственного учения.
3. Корректировка процесса обучения с учетом результатов оценивания.
4. Признание глубокого влияния оценивания на мотивацию и самоуважение учащихся, которые, в свою очередь, оказывают важное влияние на учебу.
5. Умение учащихся оценивать свои знания самостоятельно.

*«Черный ящик: что там внутри? Оценка знаний учащихся как способ повышения эффективности учебно-воспитательного процесса» П. Блэк и Д. Уильям*

Особенность техник формативного оценивания заключается в том, что это оценивание, которое используется в повседневной практике на каждом уроке, а это означает, что учитель и ученики могут влиять на качество образования на самых ранних этапах обучения. Кроме того, формативное оценивание применяется в таком виде, который приемлем как для учащихся, так и для учителя.

В предлагаемом пособии представлены материалы, адаптированные к предмету математики в средней школе. Тем не менее, учителя других предметов, заинтересованные в повышении качества обучения, могут использовать предложенные материалы в своей практике. Материалы пособия раскрывают, как компоненты формативного оценивания могут быть применены в процессе обучения учащихся математике.

Создатели данного пособия надеются, что оно позволит учителю математики как можно легче принять и начать использовать в своей повседневной педагогической практике лично ориентированное формативное оценивание.

# 1. ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения объектом оценки является деятельность ученика для достижения цели обучения. Следовательно, разработка цели обучения является основой всех видов оценивания и оценок.

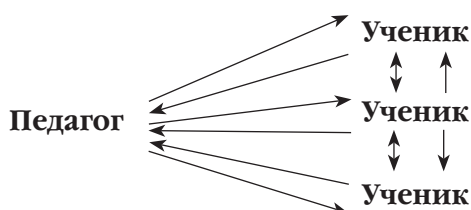
Цель обучения является основной частью урока, и вся деятельность учителя и учеников направлена на достижение этой цели. Цель обучения определяет процесс урока, методы и средства обучения и оценивания.

## 1.1. Цель обучения с позиции ученика

В чем заключается цель обучения и как ее разрабатывают и представляют ученикам?

**Цель обучения** – предварительное планирование результатов изучения, развития и воспитания, то есть **цель является ожидаемым результатом деятельности**. Цель не только показывает результат, но также призывает к достижению этих результатов. Разработка цели является первым и важным этапом процесса обучения и воспитания.

Ниже представленная схема показывает, что процесс постановки, знакомства с целью должен проходить в интерактивном<sup>1</sup> режиме, так как в этом случае она позволяет всем участникам процесса обучения идти в заданном (одном) направлении.



### Цели должны быть:

- *конкретными*, специфичными, чтобы ясно представлять, чего следует добиться;
- *измеряемыми*, чтобы можно было точно сказать, что цели достигнуты, возможными для оценивания;
- *достижимыми*, т.е. реалистичными, чтобы соответствовать условиям обучения и возможностям учащихся;

<sup>1</sup> **Интерактивный** («Inter» – взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Роль учителя при проведении уроков интерактивными методами обучения сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока.

- *ориентированными на действие*, чтобы понять, какое именно действие принесет желаемый результат;
- *иметь четкие сроки и разумные средства* для выполнения<sup>1</sup>.

Давайте проанализируем особенности постановки цели на следующих примерах.

**Пример 1. Цель урока: «Уметь составлять и решать пропорции»**

Используем следующие вопросы для анализа:

Вопросы	Да	Нет
Определено ли требование в этой цели обучения?	✓	
Может ли большинство учеников выполнить его?	✓	
<b>Можно ли оценить его?</b>	✓	
Ученик выполняет его?	✓	
Глаголы конкретны?	✓	

Если цель обучения получает положительные ответы на все вопросы, тогда эта цель обучения является **конкретной, измеримой, выполнимой и направленной на ученика**.

**Пример 2. Цель урока: «Повышение уровня знаний учеников»**

Вопросы	Да	Нет
Определено ли требование в этой цели обучения?		✓
Может ли большинство учеников выполнить его?		✓
<b>Можно ли оценить его?</b>		✓
Ученик выполняет его?		✓
Глаголы конкретны?		✓

Вышеприведенная цель широка и не возможно её достичь в рамках одного урока. Она написана как общая цель школы и сферы образования, на которой основываются конкретные, специфичные цели обучения по отдельным темам, разделам и т.д.

Наиболее типичные ошибки, допускаемые учителями при определении и формировании целей урока:

- подмена целей наименованиями структурных элементов урока, например, использование такой формулировки: «**Рассказать о свойствах умножения натуральных чисел**»;
- применение расплывчатых формулировок образовательных целей, не ориентирующих на достижение каких-либо результатов обучения на уроке, например, такой формулировки: «**Обосновать способы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными**»;
- формальное использование общих программных образовательных целей без учета особенностей подготовки класса и места урока в системе уроков по теме, например, на нескольких

<sup>1</sup> SMART – аббревиатура из английских слов, показывающих, какими должны быть поставленные цели: Specific – конкретными, Measurable – измеряемыми, Achievable – достижимыми, Realistic – реалистичными и Time-bound – определенными во времени

уроках, отведенных на решение квадратных уравнений, ставится одна и та же образовательная цель: **«Выработать у учащихся умение решать квадратные уравнения»**.

Чтобы предупредить подобные ошибки, предлагается последовательность действий учителя по выявлению специфики постановки и содержания образовательных целей урока. Постановка целей и их максимальное уточнение, формулировка учебных целей с ориентацией на достижение результатов (описание ожидаемого результата).

Кроме того, в настоящее время система образования страны находится на этапе перехода от знаниевой парадигмы к компетентностной. Соответственно, внимание учителя должно быть направлено на формирование у учащихся таких приемов мыслительной деятельности как:

- анализ (разбиение информации на части);
- синтез (составление целого из отдельных частей);
- критическая оценка результатов деятельности.

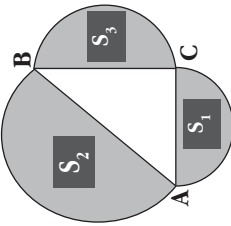
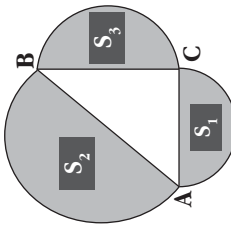
В связи с этим учителю при планировании цели урока необходимо использовать различные категории учебных целей.

Последовательная ориентация на четко поставленные цели состоит в том, что цели обучения формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся, причем таких, которые учитель может надежно опознать. Четкие системы целей, внутри которой выделены их категории и последовательные уровни (иерархия), получили название педагогических таксономий. Наиболее часто для постановки целей используют таксономию Блума.



## Категории учебных целей в познавательной области (таксономия Б. Блума)

Уровень	Что делает учащийся	Глаголы, определяющие деятельность учащегося	Пример
<b>Знание</b> (Запоминание специфической информации)	Воспринимает, запоминает, распознает	Перечислить, запомнить, назвать	<b>9 класс</b> <b>Тема. Площадь круга.</b> Цель: ученик в конце урока знает определение понятия «круг» и формулу для вычисления площади круга $S = \pi R^2$
<b>Понимание</b> (Понимание представленной информации; формулировка проблем, собственными словами)	Интерпретирует, ищет и приводит примеры, объясняет на основе учебного материала.	Обсудить, определить, рассказать, сформулировать, объяснить	<b>9 класс</b> <b>Тема. Площадь круга.</b> Цель: ученик к концу урока может решать задачи следующего вида: «Вычисли площадь круга с радиусом 2см».
<b>Применение</b> (Использование понятий в новых ситуациях)	Умеет использовать учебный материал в конкретных условиях и других ситуациях.	Применить, вычислить, изменить, выбрать, классифицировать, завершить, решить, продемонстрировать, обнаружить, исследовать, провести эксперимент, проиллюстрировать, интерпретировать, модифицировать, оперировать, соотносить, спланировать, показать, сделать набросок, использовать.	<b>9 класс</b> <b>Тема. Площадь круга.</b> Цель: ученик к концу урока может решать задачи следующего вида: «Вычисли площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром и радиусами $R_1$ и $R_2$ , где $R_1 < R_2$ ».
<b>Анализ</b> (Разбиение информации на связанные части)	Разделяет, обсуждает, раскрывает. Видит ошибки и упущения в логике рассуждения. Оценивает значимость данных. Вычленяет части целого. Выявляет принципы организации целого	Проанализировать, сгруппировать, вычислить, категоризировать, классифицировать, сравнить, связать, противопоставить, обсудить, дифференцировать, различить, разделить, исследовать, проводить эксперимент, объяснить, вывести, упорядочить, усомниться, соотносить, выбрать, разделить, проверить	<b>9 класс</b> <b>Тема. Площадь круга.</b> Цель: ученик к концу урока может решать задачи следующего вида: «На сторонах прямоугольного треугольника ABC как на диаметрах построены полукруги. Докажите, что сумма площадей полу-кругов, построенных на катетах, равна площади

Уровень	Что делает учащийся	Глаголы, определяющие деятельность учащегося	Пример
<p><b>Синтез</b> (Составление целого из отдельных частей. Компиляция информации)</p>	<p>Обобщает, формулирует, планирует</p>	<p>Сгруппировать, собрать, составить, создать, работать, сформулировать, обобщить, объединить, придумать, модифицировать, организовать, спланировать, подготовить, предложить, перегруппировать, переписать, установить, заменить</p>	<p>полукруга, построенного на гипотенузе» – Аналитический метод доказательства.</p> 
<p><b>Оценка</b> (Определение ценности материалов и методов, когда заданы цели, стандарты и критерии)</p>	<p>Дискутирует, оценивает, выбирает</p>	<p>Представить аргументы, защитить точку зрения, спрогнозировать, доказать, убедить, обосновать, выделить, порекомендовать, проверить.</p>	<p><b>9 класс</b> <b>Тема. Площадь круга.</b> Цель: ученик к концу урока может решать задачи с использованием синтетического метода доказательства: Доказать, что <math>S_2 = S_1 + S_3</math></p> 
			<p><b>Тема. Площадь круга.</b> <b>9 класс.</b> Цель: ученик к концу урока может аргументированно обосновать наилучший способ решения задач. Например, «В одну и ту же окружность вписаны правильный n- угольник и квадрат. Известно, что площадь n- угольника равна S. Найдите наилучший способ вычисления площади квадрата».</p>

Условно цели можно разделить на два уровня – цели, предназначенные для достижения уровней понимания и запоминания и цели, предназначенные для развития мышления более высокого уровня. Исходя из поставленной цели учитель будет планировать и задания для проверки различных уровней.

Задания для понимания и запоминания используются на первом этапе обучения и широко распространены в настоящей практике.

Задания, предназначенные для развития мышления более высокого уровня, это те, при выполнении которых ученики анализируют, делают выводы, оценивают, творят. Такие задания используются в настоящей практике реже, хотя эти навыки мышления очень важны для учащегося.

## 1.2. Порядок представления цели урока ученикам

Как было сказано выше, **цель урока – это заранее запланированный учителем результат**, который должен быть, **достигнут учащимися к концу урока**. Цель урока помогает понять учащимся, чего они должны достичь: знать, уметь делать к концу урока или к концу изучения раздела, главы.

Цель урока должна быть не только осмыслена учителем в период её написания, она обязательно должна быть:

- (1) **озвучена учителем в самом начале урока;**
- (2) **представлена ученикам в виде текста на доске, плакате или иным способом;**
- (3) **понята и принята учениками.** Например, после представления цели урока учитель при помощи вопросов обязательно проверяет, насколько ученики поняли поставленные цели. Ученики должны проговорить цель урока (ожидаемый результат) как личную цель, например:

*– К концу урока я смогу находить значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем.*

---

Понимание и озвучивание цели урока учеником означает вступление в действие компонента формативного оценивания, который П. Блэк и Д. Уильям обозначили как **«Активное участие учащихся в процессе собственного учения»**.

(«Черный ящик: что там внутри?... » П. Блэк и Д. Уильям)

---

Цели обучения ученикам можно объяснить различными способами.

### Пример:

**Тема урока: Площадь круга.**

**Цель урока:**

- **Ученики будут знать определение «КРУГ» и формулу вычисления площади круга;**
- **Ученики смогут решать задачи с использованием данной формулы.**

Способ 1	Способ 2
<p>– Учитель в начале урока (после приветствия и проверки готовности учеников к уроку) рисует на доске два круга разной величины и затем задает вопрос: – <i>В чем разница данных фигур?</i> Учащиеся предлагают ответы, среди которых предположительно будет ответ о том, что круги различные по размеру. После этого учитель задает следующий вопрос: – <i>На сколько площадь одного круга больше или меньше другого?</i></p> <p>Учащиеся делают предположения. Выслушав несколько ответов, учитель представляет тему урока (вывешивает на доске плакат (использует кодоскоп, интерактивную доску и др.), на котором написаны тема и цель урока.) и объяснение цели обучения ученикам</p>	<p>После озвучивания цели урока учитель сразу задает ученикам вопрос: – <i>Что в конце урока вы сможете сделать?</i></p> <p>Заслушав ответы 2-4 учеников, он продолжает опрос: – <i>А что вам необходимо будет знать к концу урока для того, чтобы решать подобные задания?</i></p> <p>Учитель заслушивает ответы 2-4 учеников. Убедившись в том, что ученики понимают цель урока, учитель переходит к следующему этапу урока.</p>

Для проверки достижения цели учитель в конце урока использует технику формативного оценивания, предлагает учащимся выполнить мини-тест, предполагающий выбор правильного ответа из пяти предложенных ответов.

1. По какой из нижеприведенных формул вычисляется площадь круга?

- (а)  $\pi R$       (б)  $2\pi R$       (в)  $\pi R^2/2$       (г)  $\pi R^2$       (д)  $2\pi R^2$

2. Какой из нижеприведенных вариантов, является ответом на вопрос: «Площадь круга с радиусом 3 см равна ...»

- (а)  $3\pi$       (б)  $6\pi$       (в)  $4,5\pi$       (г)  $9\pi$       (д)  $18\pi$

### 1.3. Подготовка индикаторов определения уровня достижения цели

При постановке цели урока (ожидаемого результата) целесообразно подготовить индикаторы, с помощью которых можно проверить уровень и качество достижения цели. Учитель не должен представлять индикаторы учащимся в начале урока, он использует их для проверки уровня достижения цели. Ниже представлены некоторые примеры целей уроков (ожидаемых результатов) и их индикаторов.

**Индикатор** – (от лат. *indicator* – указатель) – качественная либо количественная характеристика хода процесса или состояния объекта наблюдения.

**Индикатор** (показатель) определения уровня достижения образовательных целей.

**Класс:** 7. **Тема:** Степень с натуральным показателем

Цели урока (фрагмент)	Индикаторы определения уровня достижения цели:
1. В результате изучения материала учащиеся смогут находить значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем.	<p>Учащиеся достигнут цели, если в конце урока смогут решать задачи следующего содержания и уровня сложности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ найдите значение выражения <math>-x^2 + 3x</math> при <math>x = 5</math>;</li> <li>▪ найдите значение выражения <math>2a^3</math> при <math>a = -4</math>.</li> </ul>

**Класс: 7. Тема: Свойства степени с натуральным показателем**

<b>Цели урока (фрагмент)</b>	<b>Индикаторы определения уровня достижения цели:</b>
2. В конце урока учащиеся смогут применять свойства степени с натуральным показателем.	<p>Учащиеся достигнут цели, если в конце урока смогут решать задачи следующего содержания и уровня сложности:</p> <p>Выполните действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>x^5 \cdot x^3</math>;</li> <li>▪ <math>5^8 : 5^6</math>;</li> <li>▪ <math>(a^2)^4</math>;</li> <li>▪ <math>3^4 \cdot 5^4</math>;</li> <li>▪ <math>(ab)^6</math>.</li> </ul>

**Класс: 7. Тема: Действия с одночленами.**

<b>Цели урока (фрагмент)</b>	<b>Индикаторы определения уровня достижения цели:</b>
3. В конце урока учащиеся смогут выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.	<p>Учащиеся достигнут цели, если в конце урока смогут решать задачи следующего содержания и уровня сложности:</p> <p>Упростите выражение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>-2a \cdot 3a^2x</math>;</li> <li>▪ <math>-3xy^3 \cdot 2xy^2</math>;</li> <li>▪ <math>(-2a^2b)^3</math>;</li> <li>▪ <math>(-x^3y^2)^4</math>.</li> </ul>

Учитель может использовать в качестве индикаторов некоторые задания из учебника, индивидуальные карточки, задания, которые он может представить в виде теста или задания, написанные на доске с использованием вариантов и уровней сложности. Проверка качества выполнения заданий покажет уровень освоения материала, соответственно, и уровень достижения цели.

**ВЫВОД**

**1. При планировании цели урока необходимо:**

- поэтапно охватить все категории учебных целей (знание, понимание, применение, анализ, оценку, творчество);
- на первых уроках по теме планируются цели, направленные на достижение учащимися обязательного уровня применения (набора шаблонных заданий, обязательных для решения всеми). На последующих уроках учебные цели охватывают более высокие категории по таксономии Блума.

**2. Цель урока должна быть представлена ученикам как ожидаемый результат (цель с позиции ученика).**

**3. Цель урока должна быть представлена учащимся в наглядной форме (виде записи на доске, плакате или презентации и д.р.) и озвучена учителем в самом начале урока.**



4. После представления цели урока учитель должен проверить с помощью вопросов уровень понимания цели урока учениками. Учащиеся должны озвучить цель урока как ожидаемый результат/действие.
5. При объяснении цели обучения учитель должен принимать во внимание следующие элементы:
- объяснять цель обучения с интересом и убежденностью;
  - вовлекать учеников к её обсуждению;
  - стараться, чтобы все ученики поняли цель обучения.
6. В период планирования урока учитель должен подготовить индикаторы, с помощью которых он проверит качество достижения цели учащимися. Индикаторами учитель пользуется в ходе всего урока.
7. При подведении итогов урока учитель должен вернуться к целям урока и совместно с учениками определить уровень достижения цели.

### ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

Уважаемый коллега!

Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.

1. Учитель должен представить (озвучить) цель урока ученикам:
- в начале урока
  - в начале изучения новой темы
  - нет необходимости представлять цель урока ученикам
  - после проверки домашнего задания.
2. Какая из предложенных ниже целей урока относится к целям, написанным с позиции ученика?
- Формировать знания учеников по теме «Умножение одночленов и возведение одночлена в степень»
  - В конце урока учащиеся смогут выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень
3. Определите уровень цели согласно таксономии Блума.

Цель с позиции ученика	Уровень согласно таксономии Блума
1. Ученики смогут вывести формулу разности квадратов двух выражений.	
2. Ученики смогут вычислить длину окружности.	
3. Ученики будут знать формулу нахождения квадратных корней.	Знание
4. Ученики смогут различать арифметическую и геометрическую прогрессию.	

## 2. АЛГОРИТМ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА

Успех или успешность учеников важно уметь планировать. Поэтому для достижения успеха учитель должен детально расписать этапы проведения урока. Кроме того, учитель должен уметь планировать использование техник формативного оценивания после проведения отдельных шагов. Это делается для того, чтобы как можно на ранних этапах определить проблемы и помочь учащимся справиться с ними. Такой подход позволяет учащимся:

- легче понимать задачи, стоящие перед ними;
- выполнять работу пошагово;
- самостоятельно оценивать итоговую работу;
- определять проблемы на ранних этапах обучения.

Знание алгоритма (шагов) для достижения успеха перед выполнением учебного задания способствует достижению лучших результатов.

Учитель должен следовать запланированному алгоритму ведения урока для достижения успеха учениками. Например, при осуществлении цели *«Ученики могут назвать дробь (числитель, знаменатель), записать дробь и объяснить, что означает числитель и знаменатель»* учитель должен выполнить следующие шаги.

**1 шаг.** Объясняет пример: пирог разрезали на 8 долей, за обедом съели 3 доли. На блюде осталось 5 долей пирога. Эти 5 долей обозначают дробь  $\frac{5}{8}$  пирога (показать на рисунке на доске).

**2 шаг.** Пишет  $\frac{5}{8}$  и объясняет, что записи такого вида называют обыкновенными дробями.

**3 шаг.** Объясняет, что в дроби  $\frac{5}{8}$  число 5 называется числителем дроби и записывается над чертой, а число 8 называется знаменателем дроби и записывается под чертой. Черта, разделяющая числитель и знаменатель называется дробной чертой.

**4 шаг.** Объясняет, что знаменатель показывает, на сколько долей делят целое, а числитель – сколько таких долей взято.

**5 шаг.** Закрепляет материал. Ученики учатся:

1. называть дробь – числитель, знаменатель в предложенных учителем примерах;
2. объяснять, что показывает числитель, знаменатель и дробь;
3. записывать дробь.

**6 шаг.** Проводит проверочную работу «Математический диктант».

Запланированная в таком виде последовательность шагов позволяет прогнозировать успех, соответственно, помогает в достижении цели обучения.

На уроках математики задания даются ученикам поэтапно. Это позволяет ученикам осознать процесс обучения и работать самостоятельно.

**Пример №1: 7 класс. Тема: Свойства степени с натуральным показателем**

Сообщение темы, цели и задач урока	
<p><b>1 шаг</b> (после приветствия и проведения орг. момента по времени не более 1-1,5 мин.) Учитель предлагает вместе попытаться сформулировать свойства степеней и для этого решить следующее задание: Вычислить: а) <math>2^3 \cdot 2^5</math>; б) <math>3^1 \cdot 3^4</math></p>	
<p><b>2 шаг</b> Учащиеся решают задачу на доске и в тетрадях: Вычислить а) <math>2^3 \cdot 2^5 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{3 \text{ множителя}} \cdot \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ множителей}} = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{8 \text{ множителей}}</math> 3 множителя 5 множителей 8 множителей Всего имеется 8 одинаковых множителей, каждый из которых равен 2, т. е. <math>2^8 = 256</math>. Вычислить б) <math>3^1 \cdot 3^4 = 3 \cdot (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) = \underbrace{3}_{1 \text{ множитель}} \cdot \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{5 \text{ множителей}} = 35 = 243</math> 1 множитель 4 множителя Ответ: а) 256; б) 243.</p>	
<p><b>3 шаг</b> Учитель говорит о том, что в процессе решения примера выяснилось, что эффективнее выполнить это задание с использованием следующего свойства: <math>2^3 \cdot 2^5 = 2^8</math>, т. е. <math>2^3 \cdot 2^5 = 2^{3+5}</math>; <math>3^1 \cdot 3^4 = 3^5</math>, т. е. <math>3^1 \cdot 3^4 = 3^{1+4}</math>; Наблюдается закономерность: если основания перемножаемых степеней одинаковы, при этом показатели степеней просто складываются.</p>	
<p><b>4 шаг</b> <b>Вывод:</b> Учитель с помощью учеников делает следующий вывод: <math>a^n \cdot a^k = a^{n+k}</math></p>	
<p><b>5 шаг</b> Затем учащиеся решают несколько примеров на использование полученного свойства. При этом учитель сам определяет метод работы: традиционно один или несколько учеников выполняют задание на доске, остальные – самостоятельно в своих тетрадях. Также можно организовать работу в парах или малых группах. Далее учитель может использовать один из предложенных вариантов 6 шага.</p>	
<p><b>6 шаг (а)</b> Для того чтобы проверить, как учащиеся усвоили это свойство степени, учитель использует технику формативного оценивания. Например: техника формативного оценивания «<b>Проверка ошибочности понимания</b>». Учитель на доске пишет задание и пять вариантов ответа. Ответы должны составляться с учетом типичных ошибок, допускаемых учениками. Затем предлагает им самостоятельно выбрать правильный ответ.</p>	<p><b>6 шаг (б)</b> Учитель может использовать и другую технику формативного оценивания для проверки усвоения материала, например, «<b>Сигналы рукой</b>». Предварительно следует договориться с учащимися об использовании условных сигналов: ▪ Я понимаю свойство умножения степеней и могу объяснить (большой палец руки направлен вверх)</p>

<p>Например:</p> $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$ <p>а) <math>\left(\frac{1}{4}\right)^6</math>      б) <math>\left(\frac{1}{4}\right)^5</math></p> <p>в) <math>\frac{1}{24}</math>      г) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^6</math>      д) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^5</math></p> <p>Поочередно к доске вызываются учащиеся, выбравшие вначале ответ (А) (неправильный ответ), и объясняют, почему был выбран этот вариант. Затем учащиеся, выбравшие ответ (Б) и т.д. В этом случае разбираются все типичные ошибки, которые могут допускаться при использовании этого свойства.</p> <p>Примечание: При использовании данного метода правильный ответ должен ставиться последним.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Я все еще не понимаю свойство умножения степеней (большой палец руки направлен в сторону)</li> <li>▪ Я не совсем уверен в том, что я понимаю свойство умножения степеней (помахать рукой)</li> </ul> <p>После того, как ученики при помощи сигналов дадут знать о своем знании нового материала, учитель опрашивает учащихся каждой группы.</p> <p>По итогам полученных ответов учитель принимает решение о продолжении изучения темы или повторении свойства умножения степеней с использованием других приемов обучения.</p>
---	---

**Как видим, учитель планирует работу пошагово, т.е. составляет алгоритм достижения успеха, а после выполнения нескольких шагов планирует и проводит формативное оценивание.** Важно отметить, что после проведения техники формативного оценивания, учитель совместно с учениками работает над ошибками, допущенными ими. Эта работа позволяет учителю выявить проблемы или учеников, испытывающих трудности, и на ранних этапах оказать им помощь.

**Пример № 2: 7 класс. Тема: «Применение нескольких способов разложения многочлена на множители»**

Структура урока	Пример
Сообщение темы, цели и задач урока	
Актуализация опорных знаний и умений учащихся	Решаются с пояснением у доски следующие примеры: 1. $x^2 - xy = x(x - y)$ 2. $4x^2 - 0,25 = (2x + 0,5)(2x - 0,5)$ 3. $2x + y + 4x^2 - y^2 = (2x + y) + (4x^2 - y^2) = (2x + y) + (2x + y)(2x - y) = (2x + y)(1 + 2x - y)$
Ознакомление учеников с инструкцией	Инструкция по выполнению заданий. – На доске висит таблица с инструкцией: <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>При разложении многочлена на множители полезно соблюдать следующий порядок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>вынести общий множитель за скобки</b> (если он есть);</li> <li>2. попробовать разложить многочлен на множители <b>по формулам сокращенного умножения</b>;</li> <li>3. попытаться применить <b>способ группировки</b> (если предыдущие способы не привели к цели);</li> <li>4. проверить полученный результат умножением множителей (многочленов).</li> </ol> <p>В этой же таблице приводится несколько примеров.</p> </div>

Организационный момент	<p>Класс делится на малые группы (по 4-5 человек). Раздается материал с заданиями для групп. Содержание одного из вариантов задания:</p> <p>1. Разложить на множители:</p> <p>а) <math>5 - 5a^2</math>  б) <math>3m^2 + 6m + 3</math>  в) <math>4y^2 - (y - c)^2</math>  г) <math>x^3 - x^2y - xy^2 + y^3</math></p> <p>2. Вычислить:  <math>(47^2 - 13^2)</math>; <math>(16^2 + 2 \cdot 16 \cdot 18 + 18^2)</math></p>
Выполнение работы учащимися под руководством учителя	<p>Учащиеся выполняют задания с помощью формул сокращенного умножения и с использованием таблицы с инструкцией. Учащиеся перед выполнением заданий могут совещаться в группе, но выполняют задания каждый самостоятельно (в тетради).</p>
Формативное оценивание	<p><b>1. Вариант.</b> Учитель включает кодоскоп (можно написать на доске) и показывает ответы к заданиям.</p> <p>Ученики меняются друг с другом тетрадями и осуществляют взаимооценивание. За каждый правильный ответ значок ☺, за неправильный ответ – ☹.</p> <p><b>2. Вариант.</b> Учитель выбирает консультантов в каждой группе, с помощью которого учащиеся проверяют свои работы (самооценивание). За каждый правильный ответ ставится значок ☺, за неправильный – ☹. Эти значки учащиеся выставляют в свой журнал самооценки в конце тетради.</p>
Обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов работы	<p>Учащиеся получают разъяснения по возникшим вопросам.</p> <p>Учитель анализирует результаты самостоятельной работы и планирует следующий урок.</p>

## ВЫВОДЫ:

1. В период планирования урока учитель должен составить алгоритм достижения успеха каждым учеником.
2. Алгоритм достижения успеха должен представлять все шаги, осуществляемые учителем и учениками.
3. Понимание учениками алгоритма достижения успеха позволяет им выполнять работу пошагово, самостоятельно оценивать работу, определять проблемы на ранних этапах, планировать шаги для преодоления проблем.
4. При пошаговом планировании урока учитель должен планировать использование техник формативного оценивания для определения промежуточного уровня освоения материала урока и принятия решения о продолжении изучения, закрепления программного материала или о необходимости его повторения.
5. Планировать использование техник формативного оценивания необходимо в тех случаях, когда:
  - изучен некоторый объем нового материала;
  - необходимо сделать промежуточный вывод;
  - некоторые ученики перестали реагировать на указания по выполнению задания.



**ПРОВЕРЬ СЕБЯ!**

**Уважаемый коллега!**

**Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.**

**1. Алгоритм достижения успеха это:**

- а) точный набор *инструкций*, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата
- б) последовательность запланированных шагов для выполнения поставленного задания
- в) а и б

**2. На каком этапе алгоритма необходимо проводить формативное оценивание?**

- а) после выполнения всех запланированных шагов
- б) после выполнения некоторых шагов
- в) перед началом работы

**3. Почему ученики должны понимать алгоритма достижения успеха?**

---



---



---

### 3. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

**«Помогите мне!»** – так называется **маленькая тетрадка**, которая лежит на столе учителя. Каждый ученик может взять её и сделать свои записи: задать вопрос, обратиться с просьбой, сообщить учителю о своих затруднениях и получить совет и помощь. Например: «Мне трудно правильно определять порядок действий в примерах, помогите. Усен», «При составлении краткой записи задач не знаю что брать за «х». Асан», «Я не успеваю слушать и записывать новую тему. Алтынай.», «Пожалуйста, не говорите родителям, что я не выучил правило, я завтра его расскажу. Бексултан».

*Информация данной техники организации обратной связи взята из газеты «Первое сентября» 1983г. 22 февраля.*

Обратная связь это процесс сообщения и получения комментариев о конкретных действиях, ситуациях, спорных вопросах, которые ведут к достижению цели.

**Формативное оценивание – это бесконечный поток обратной связи учителя с учащимися и внесение корректив в деятельность учителя и учащихся с целью улучшения процесса обучения.**

Обратная связь даёт представление учителю о том, как идёт процесс обучения, информирует его о достижениях и проблемах учащихся.

**Обратная связь бывает двух видов: устная и письменная.**

#### ЭТО ВАЖНО!



**Вне зависимости от вида обратной связи учителю следует:**

- **отметить то, что выполнено учениками хорошо;**
- **при наличии ошибок предоставить ученикам конкретные рекомендации по улучшению своих работ.**

Обратная связь:

- для ученика – это получение информации, помогающей осознать собственные достижения и пробелы в учении, и конкретные рекомендации для продвижения вперед;
- для учителя – это получение информации, помогающей осознать пробелы в обучении и внесения изменений в свою деятельность (подбор новых методов, техник обучения, внесение изменений в распределение времени урока и др.).

Например, на уроке математики в 5 классе учащиеся решают задачу, заданную учителем. После ее решения учитель предлагает составить новую задачу по схеме и самостоятельно решить ее. Проходя по классу, учитель замечает, что один из учеников неправильно выполняет задание. Учитель предлагает ученику выйти к доске и вместе с ним решает задачу.

Стандартная ситуация	Формативное оценивание предлагает
<p>После решения задачи учитель задает вопрос ученику:                      – Ну что, Асан, понял где допустил ошибку?                      – Ученик отвечает:                      – Да, – и идет на свое место.</p>	<p>После решения задачи учитель задает вопрос ученику:                      – В каком действии ты допустил ошибку?                      Ученик показывает неправильно выполненное действие.                      Учитель:                      – Почему это действие выполнил неправильно? Давай разберемся.                      Ученик объясняет как он выполнял действие ранее и то, как необходимо было выполнить его, чтобы получить правильный ответ.</p>
<p><b>Комментарии</b>  <i>Давайте попытаемся встать на место ученика и ответить на вопрос учителя. Мы поймем, что на самом деле ученик возможно не осознал, не понял в чем он затрудняется.</i></p>	<p><b>Комментарии</b>  <i>При таком подходе к проблеме устанавливается, где именно ученик допустил ошибку, почему действие выполнялось неправильно и как необходимо его выполнить, чтобы получить правильный ответ, то есть мы видели, что ученик осознал и осмыслил свою ошибку.</i></p>

Инструменты обратной связи:

- Письменные комментарии
- Наблюдения
- Опросы – молнии
- Фронтальный опрос
- Вопросы
- Дневники обратной связи
- Тетради самоконтроля и др.

**Обратная связь с использованием «Дневника обратной связи».**

В конце урока учитель предлагает ученикам написать ответы на два следующих вопроса:

- Я все хорошо понял на уроке и могу выполнять \_\_\_\_\_;
- Я не понял \_\_\_\_\_, для меня является наиболее сложным \_\_\_\_\_

После того как учащиеся ответят на вопросы учитель собирает «Дневники обратной связи» и во внеурочное время знакомится с тем, что написали ученики. Полученную информацию, он использует при планировании следующих уроков. При этом учитель обращает внимание на оказание помощи ученикам по преодолению проблем по теме.

Определение учителем целей каждого учебного занятия с позиции ученика позволяет ученику оценить уровень сформированности своих знаний и умений и принять решение о том, что и как необходимо делать для коррекции процесса усвоения им материала. Для этого учитель может использовать ниже предложенную форму «Тетради самоконтроля». Практика показала, что ведение учеником «Тетради самоконтроля» способствует выяснению причин затруднений в учебе и их преодолению.

## Форма «Тетради самоконтроля» (примерная)

Дата <u>11.11.2010</u>						
Тема учебного занятия <u>Раскрытие скобок (6 класс)</u>						
Что должен знать	Знаю	Отметка			Мои затруднения	Рекомендации учителя
		Моя	Одно-классника	Учителя		
Правила раскрытия скобок	<i>Если перед скобкой стоит знак «+», скобки опускаю, сохраняя все знаки слагаемых. Если перед скобкой стоит знак «-», скобки опускаю, при этом меняю все знаки слагаемых на противоположные</i>	4	3	3	<i>Долго запоминал правило, потратил много времени на его заучивание</i>	<i>1. Выучи правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-». 2. Запомни, что, если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записывать со знаком +.</i>
<b>Ученик допустил ошибку в ответе</b>						
Что должен уметь	Умею	Отметка			Мои затруднения	Рекомендации
		Моя	Одно-классника	Учителя		
<i>Раскрывать скобки и находить значение выражения</i>	<i>Раскрывать скобки и находить значение выражения</i>	5	3	<i>За раскрытие скобок 5, а за нахождение значения числового выражения 3</i>	<i>Иногда неправильно складываю</i>	<i>Повтори правило сложения чисел с одинаковыми знаками и правило сложения чисел с разными знаками</i>

Дневник обратной связи, тетрадь по самоконтролю позволяют ученику видеть свои результаты и самостоятельно организовывать учебно-познавательную деятельность в соответствии с своими возможностями.

### 3.1. Письменная обратная связь

**Письменная обратная связь – это предоставление ученику комментариев учителя в письменной форме.** Письменная обратная связь используется на уроках математики при проверке письменных работ учеников, таких как домашние работы, самостоятельные, контрольные работы, портфолио.

Пример 1

5- класс

Самостоятельная работа

выполните действия

а)  $9,894 + 89,4 = \underline{1,784}$

б)  $241,608 + 24,7 = \underline{2440,15}$

в)  $6,4 - 2,96 = \underline{3,56}$

г)  $50,1 - 9,323 = \underline{40,787}$  ?

<p>а) <math>\begin{array}{r} 9,894 \\ + 89,4 \\ \hline 1,784 \end{array}</math></p> <p>б) <math>\begin{array}{r} 6,4 \\ - 2,96 \\ \hline 3,564 \end{array}</math></p>	<p>б) <math>\begin{array}{r} 241,608 \\ + 24,7 \\ \hline 2440,15 \end{array}</math></p> <p>г) <math>\begin{array}{r} 50,100 \\ - 9,323 \\ \hline 40,787 \end{array}</math></p>
---	--

2

Мы видим «стандартный», широко применяемый в практике учителей способ проверки ученических работ. Работа проверена, учитель выставил отметку. Такой вид проверки, когда учитель просто выставляет отметку, не помогает ученикам в плане усовершенствования знаний, а наоборот, делает их беспечными по отношению к учёбе. А в некоторых случаях, успешный ученик может потерять интерес к изучению данной темы, предмета.

При проверке работы ученика с использованием формативного оценивания учитель выделяет:

- Правильные (отвечающие требованиям критерия оценивания) места. Рекомендуется писать ученику похвалу. «Молодец. Выполнил задание правильно» и др.
- В случае, когда ученик допустил ошибку, учитель пишет рекомендации по их исправлению. Ниже предложены некоторые типы рекомендаций.



## Пример 2

5 класс  
Самостоятельная работа.  
Выполни действия:

а)  $0,894 + 89,4 = 1,788$

$$\begin{array}{r} +0,894 \\ +89,4 \\ \hline 1,788 \end{array}$$

б)  $241,608 + 24,7 = 488,608$

$$\begin{array}{r} +241,608 \\ +24,700 \\ \hline 488,608 \end{array}$$

в)  $6,4 - 2,96 = 3,44$

$$\begin{array}{r} 6,40 \\ -2,96 \\ \hline 3,44 \end{array}$$

г)  $50,1 - 9,323 = 59,423 = 59,423$

$$\begin{array}{r} -50,100 \\ -9,323 \\ \hline 59,423 \end{array}$$

*Молодец!  
В примерах б) и г)  
правильно использо-  
ван алгоритм  
вычитания  
дробей, исправь  
ошибку при вы-  
читании.*

*Реши примеры а) и б) используя  
следующий алгоритм:*

- 1) уравни в дробях количество знаков
- 2) запящи их друг под другом так,  
чтобы запятая была под запятой;
- 3) выполни сложение не обрывая вычи-  
тание на запятой;
- 4) поставь в ответе запятую под  
запятой в данных дробях.

Данный пример демонстрирует один из эффективных способов установления письменной обратной связи с учеником. Учитель предоставляет ученику конкретные рекомендации в виде алгоритма (последовательных шагов), для улучшения работы. Эти рекомендации помогут ученику справиться с заданием.

Таким образом, учитель предоставляет ученику возможность осознать свои ошибки и самому исправить их.

## ЭТО ВАЖНО!



1. Не делайте много комментариев к одной работе;
2. Комментарии должны обеспечить учащегося информацией о том, как он работал по отношению к обучающей цели и подтолкнуть его к совершенствованию своей работы.
3. Комментарии должны быть сделаны в соответствии с критериями оценивания.<sup>1</sup>

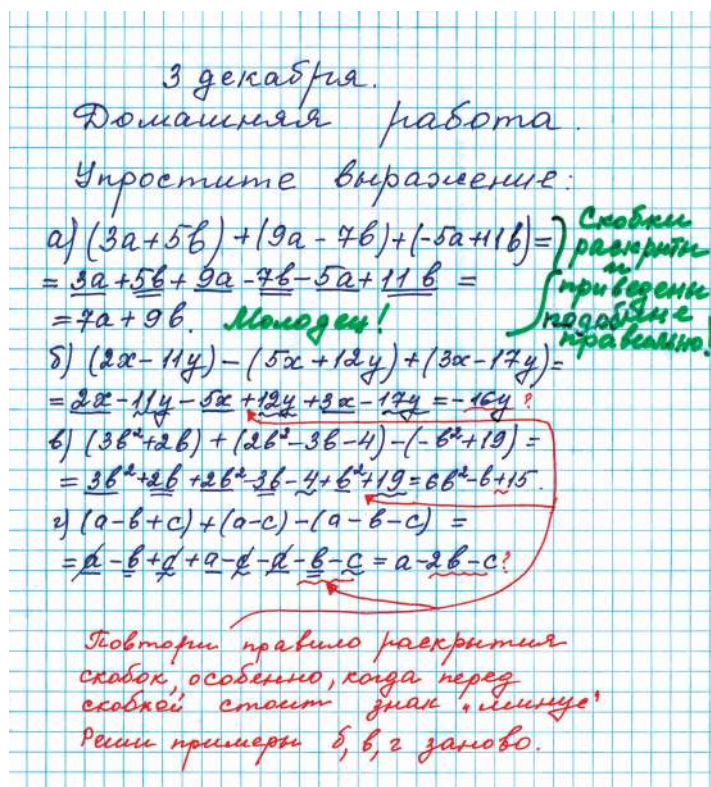
<sup>1</sup> Шакиров Р., Буркитова А. и др. Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство. Б.: 2011.

При предоставлении комментариев можно использовать три типа обратной связи:

1. Напоминание.
2. Поэтапная помощь. Она может осуществляться посредством
  - а) вопросов;
  - б) описания;
  - в) незаконченных предложений.
3. Представление образца.

**Примеры:**

**1. Напоминание.**



Здесь комментарий учителя содержит упоминание соответствующего правила и указание задач, которые требуют доработки.

**2. Поэтапная помощь может осуществляться посредством:**

- **вопросов;**

Например: Почему через точку, не лежащую на прямой, можно провести только одну прямую параллельную данной?

- **описания;**

Например: Отпишите схему построения биссектрисы угла с помощью циркуля.

- **незаконченных предложений;**

Например: Закончи предложение: Дробь равна нулю тогда и только тогда, когда \_\_\_\_\_

### 3. Представление образца

Например: ученики не справились с заданием по теме «Сравнение десятичных дробей».

#### Учитель вывешивает плакат с алгоритмом сравнения десятичных дробей.

Образец примера сравнения десятичных дробей: 83, 04 и 63, 7		
1.	Уравняем число десятичных знаков	83, 04 и 63, 70
2.	Отбросим запятые	8304 и 6370
3.	Сравним получившиеся натуральные числа	8304 > 6370
4.	Сделаем вывод (вернем запятые)	83, 04 > 63, 7

#### Учитель разбирает алгоритм сравнения десятичных дробей, а затем предлагает по образцу выполнить задание заново.

Многие учителя считают, что они должны определить все ошибки. Это правильно, но оно не означает обязательное их исправление учителем, так как в этом случае ученик выступает лишь пассивным созерцателем нахождения и исправления ошибок. Целью формативного оценивания является обучение учеников умению самостоятельно или под руководством учителя находить свои ошибки и исправлять их.

Некоторые учителя при записи рекомендаций используют различные значки или цвета, это также подталкивает учащихся к самообучению.

#### ЭТО ВАЖНО!



**Учителям одной школы или одного методобъединения в начале учебного года необходимо договориться и использовать одинаковые цвета как условные знаки для формативного оценивания работ учащихся. Например, зеленый цвет – «хорошо», красный – требуется доработка и др.**

Письменные рекомендации к работе являются руководством для ученика. При их предоставлении, сначала необходимо определить направление работы. Затем определить часть/части работы, которая/ые нуждаются в усовершенствовании и отметить их. Напишите свои рекомендации на полях или при помощи стрелки укажите место в работе, к которому относится ваша рекомендация.

Письменная рекомендация должна предоставлять ученику информацию **о точном месте ошибки, о ее типе. Кроме того, необходимо указать страницу параграфа, правила и т.д. в учебнике, с помощью которых он может исправить ошибку.** Получив письменные рекомендации, ученики работают над улучшением своей работы (ещё раз повторив теоретический материал: правила, формулы, теоремы).

Для выполнения этой работы ученикам предоставляется время (чаще всего до следующего урока). После этого срока учитель проводит проверку и может выставить отметки.

Благодаря такой форме обратной связи создаются благоприятные и методически оправданные условия для усовершенствования и закрепления знаний учащихся по конкретной теме урока и складывается доброжелательная атмосфера для учебного диалога «учитель–ученик».

Для эффективного осуществления письменной обратной связи необходимо выполнить следующие шаги:

1. Объясните ученикам, что вы намереваетесь использовать новую форму оценки их работы, и теперь в их письменных работах отметка ставится не всегда. В случае, когда отметка не выставляется, учитель напишет рекомендации. Ученики должны улучшить, доработать, переделать свою работу с учетом рекомендаций и предоставить её учителю в срок, указанный учителем или определенный совместно с учителем.
2. Вы можете обсудить с учениками положительные стороны такой формы обратной связи для того, чтобы они более четко понимали предстоящую новую форму деятельности. Представьте несколько образцов работ учеников с подобными рекомендациями для обсуждения.
3. Сделайте сообщение о новой форме обратной связи, о ее принципах и преимуществах на педсовете или методическом совете по предмету, чтобы администрация школы и ваши коллеги знали о вашем решении использовать новые формы обратной связи, обсудите с ними функции учителя и функции ученика в процессе данной обратной связи.
4. Обсудите эту форму работы на собрании родителей, чтобы они знали нововведения и уделяли им больше внимания.

### 3.2. Устная обратная связь

Устная обратная связь – это предоставление комментариев ученику в устной форме по итогам наблюдения за деятельностью учащегося, выполнением его работы. Комментарий учителя может быть полным (развёрнутым) или кратким (неразвёрнутым). Для достижения цели формативного оценивания – предоставления эффективной обратной связи ученик должен получить развернутый комментарий. Не рекомендуется использование неразвёрнутых или кратких комментариев, которые чаще всего включает только оценку учителя «молодец», «хорошо», «неправильно» и не предоставляет ученику «совета, рекомендации, направления по выполнению работы».

Развёрнутый комментарий учителя включает в себя:

- а) указание того, что именно «правильно».

**Пример 1. 8 класс.** Учитель вызвал ученика для выполнения задания к доске. Ученик выполнил задание следующим образом.

*Задание:* При каких значениях  $m$  один корень уравнения равен нулю?

$$2x^2 - 2x + (m^2 - 9) = 0$$

$$\text{Если } c = (m^2 - 9) = 0, \text{ то } 2x^2 - 2x = 0$$

$$2x(x-1) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x = 1$$

$$\text{Значит } m^2 - 9 = 0$$

$$(m - 3)(m + 3) = 0$$

$$m - 3 = 0 \text{ или } m + 3 = 0$$

$$m = 3 \quad m = -3$$

Ответ: при значениях  $\pm 3$  корень уравнения равен нулю.



Учитель: *Спасибо Адилет, ты правильно выполнил задание. Ребята, обратите внимание, как рационально решил квадратное уравнение Адилет.*

**б) указание того, каким образом можно исправить недочёты и улучшить ответ, в случае, когда что-либо «неправильно» или решено нерационально.**

**Пример 2. 5 класс.**

*Задание:* Решить пример рациональным способом  $7,49 \cdot 2,5 + 2,5 \cdot 2,51 =$

Ученица решила пример  $7,49 \cdot 2,5 + 2,5 \cdot 2,51$  следующим образом:

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \begin{array}{r} \times \quad 7,49 \\ \quad 2,5 \\ \hline \quad 3745 \\ + \quad 1498 \\ \hline 18,725 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad \begin{array}{r} \times \quad 2,51 \\ \quad 2,5 \\ \hline \quad 1255 \\ + \quad 502 \\ \hline 6,275 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad \begin{array}{r} + \quad 18,725 \\ \quad 6,275 \\ \hline 25,000 \end{array}
 \end{array}$$

Учитель: *«Молодец, Бермет, ты выполнила задание без ошибок, ответ получила правильный, но посмотри внимательно, выполнены ли все условия задания, есть ли здесь другой способ решения?».* Учитель предлагает решить данный пример другим способом.

$$2,5 (7,49 + 2,51) = 2,5 \cdot 10 = 25$$

Учитель: *Как ты думаешь, какой способ решения рациональнее и почему?*

Ученица делает вывод.

**Комментарии учителя (эффективная устная обратная связь) может быть выражена в следующей форме:**

- Фразы при правильных ответах: «Спасибо, это правильный ответ», «Спасибо, все правильно», «Спасибо, обратите внимание, как точно Зарина сформулировала ответ», «Спасибо, ты дал правильный и полный ответ на поставленный вопрос, молодец»;
- Фразы при неправильных, неполных ответах:

**а. «Близко...»,**

*Например:* Ученик говорит:  $(-3)^4 = -81$

Учитель: Спасибо, близко, но не совсем точно, подумай еще. Отрицательное число в четной степени какой знак дает?

**б. «Хорошая попытка...»,**

*Например:* Учитель: «Спасибо, Эмиль, хорошая попытка  $\frac{2^3 \cdot 4^5}{2^4} = \frac{4^5}{2^1} = 2^5$ ,

но не совсем так, вспомни свойство деления степеней с одинаковыми основаниями. А все ли основания у тебя одинаковые?».

**с. «Верное направление...»,**

*Например,* Ученик: «Чтобы перемножить степени надо сложить их показатели. Учитель: «Спасибо, это верное направление, но давай вместе подумаем, достаточно ли этого условия?»



**d. «... а вы как думаете?»**,

*Например:* Учитель: «Спасибо, ребята. Асан считает, что  $(a+b)^2=a^2+b^2$ ». А вы как думаете?»

**e. «А что, если...?»**,

*Например:*

Вопрос: «Какие значения может принимать  $n$  в выражении  $2n^2 - \frac{2}{n} + 1$ ».

Ученик: « $n$  принимает любое значение».

Учитель: «Спасибо Зарина. А почему так думаешь? А что если  $n=0$ ?»

**f. «Ещё раз ... »**,

*Например:* Ученик: « $x^2 = 25$ , значит  $x = 5$ ».

Учитель: «Спасибо за ответ. Пожалуйста, поясни, как ты получил ответ».

**g. «Вернемся ...»;**

*Например:* Ученик:  $(2a-3) - (3a-5) = 2a - 3 - 3a - 5 = 5a-8$

Учитель: «Спасибо, но здесь ты ошибься. Расскажи правила раскрытия скобок».

При правильных и неправильных ответах учеников, для проверки глубины понимания, учителю важно задавать **уточняющие вопросы**, такие как Почему?, Каким образом? и т.д.

### 3.3. Внесение корректив в деятельность учителя по результатам обратной связи с целью улучшения процесса обучения

В работе «Черный ящик: что там внутри? Оценка знаний учащихся как способ повышения эффективности учебно-воспитательного процесса» П. Блэк и Д. Уильям **«корректировку процесса обучения с учетом результатов оценивания»** отмечают как обязательный компонент формативного оценивания.

В случае, когда результаты контрольных срезов свидетельствует о низком уровне сформированности у школьников ЗУНов, учитель осуществляет следующие действия. Пересмотр:

- методов, приемов обучения;
- форм организации обучения;
- техник управления классом;
- управления временем, распределение времени на объяснение и закрепление материала;

а также:

- детального изучения состава учеников класса и планирования урока с учетом полученных данных;
- изучить предыдущие проблемы класса по изучению темы, т.е. провести диагностическое оценивание по теме и планировать дальнейшую работу по теме с учетом полученных результатов;

Кроме того, учитель должен заниматься:

- разработкой коррекционных программ ликвидации типичных и индивидуальных затруднений у учащихся;

- определением временных коррекционных групп учащихся;
- проведением индивидуальных консультаций и др.

**Например: 7 класс. Алгебра.**

Самостоятельная работа.

Задание: Разложите на множители:

- а)  $25 - 36 p^2 c^2$   
б)  $100 a^4 b^2 c^2 - 121$
- а)  $(3x + 1)^2 - (4x + 3)^2$   
б)  $(a + b + c)^2 - (a - b - c)^2$
- а)  $x^{2n} - 9$                       в)  $x^{2n} - y^{2n}$   
б)  $k^2 - a^{4n}$                       г)  $a^{4n} - 1$
- а)  $2a(5a + 10) + (2a - 8)(a + 2)$   
б)  $(3a + 5)(4a - 5) - 2a(2,5 + 1,5a)$

учитель получил следующие результаты:

- на «2» выполнили 33 % учащихся класса,
- на «3» выполнили 42% учащихся класса,
- на «4» выполнили 25 % учащихся класса,
- на «5» выполнили 0% учащихся класса.

Как бы Вы поступили в этом случае?

Стандартная ситуация	Формативное оценивание предлагает
<p>Учитель математики проводит урок «Работа над ошибками» и останавливается на разборе типичных ошибок следующим образом.</p> <p>1. Разобрать пример, аналогичный примеру 4 всем классом у доски.</p> <p>Например:</p> <p>а) <math>(3x - 4) + (3x - 4)(2x + 9)</math> б) <math>(2,5a + 2)(3a + 4) - 4a(2,5a + 2)</math></p> <p>Первое: варианты, предложенные детьми.</p> <p>Второе: правильный вариант, достигнутый при помощи учителя, в том случае, когда ученики сами не смогли дать рациональных идей.</p> <p>Ученики, обучающиеся на «4» и «5», самостоятельно решают задание (или пример) № 4 самостоятельной работы. Остальные учащиеся продолжают работать по ликвидации типичных затруднений.</p>	<p>Так как результаты данной работы оказались очень низкими, учитель <b>вносит изменения в свое планирование</b> – выделяет дополнительный урок для ликвидации затруднений.</p> <p><b>Во-первых</b>, учитель провёл фронтальный опрос по данной теме и по сопутствующим темам с использованием техники 20 сек. (см. руководство «Оценивание учебных достижений учащихся»)</p> <p>– Чему равна разность квадратов двух выражений? – Как одночлен умножить на многочлен? – Как многочлен умножить на одночлен?</p> <p><b>Во-вторых</b>, учитель организовал <b>работу в парах</b>.</p> <p>А) Поочередно учащиеся определяют, какое из перечисленных правил нужно применять к заданию 1-4, и заново проговаривают это правило.</p> <p>Б) Так как большинство учащихся не справились с представлением выражения в виде квадрата, учитель раздал заранее подготовленные карточки (либо написал на доске задания) с заданиями типа:</p>

<p>Учитель использует сопутствующее повторение: свойства степеней, умножение одночлена на многочлен, раскрытие скобок, формул сокращенного умножения и решения у доски и в тетрадях заданий 1,2,3.</p> <p><b>Домашнее задание:</b> учащимся предлагаются задания аналогичные заданиям самостоятельной работы.</p>	<p>Представьте в виде квадрата следующие выражения: <math>81b^6 =</math>; <math>100 =</math>; <math>121x^2 =</math>; <math>144a^4 =</math> <math>b^2</math> <math>=</math> ... и др.</p> <p>После обсуждения в парах учащиеся записывают ответ. Учитель послушает 2-3 учеников, если ответы совпадают, записывают на доске, если есть разногласия в ответах, то заслушиваются ответы и рассуждения всех учеников, и все вместе находят правильное решение.</p> <p><b>В-третьих,</b> учитель организывает <b>работу в группах.</b> Ученики объединились в группы по 4 -5 человек. Каждый пример они решают вместе, заново проговаривают применяемую формулу или правило. Затем 1 ученик от группы озвучивает решение у доски.</p> <p>Затем каждая группа получает задание, подобное самостоятельной работе (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы и учителя.</p> <p><b>Задание на дом:</b> Составить и решить самим задание, подобное №1; №2; самостоятельные работы №1047, дополнительно – №1049</p>
---	---

## ВЫВОДЫ:

Приемы, которые позволяют сделать обратную связь эффективной.

1. **Вместо исправлений ошибок используйте письменные или устные рекомендации.** Они должны указать на наличие ошибки, но не исправлять ее. Вы можете дать информацию об ошибке по следующим пунктам:
  - ее расположение;
  - тип ошибки;
  - необходимые действия для исправления ошибки.
  
2. **Пользуйтесь тремя типами написания полезных рекомендаций.**
  - а) **Напоминание.** Этот тип рекомендаций больше подходит успешным ученикам.
  - б) **Поэтапная помощь.** Этот тип рекомендаций больше подходит ученикам, которые предпочитают работать согласно инструкции. Такая помощь осуществляется несколькими способами: а) вопросы, б) описание: в) незаконченные предложения.
  - в) **Представление образца.** Это средство больше помогает «средним» ученикам. Учитель может сделать пометку на полях страницы – сигнал о наличии ошибки, а также может дать более детальную информацию в конце работы. Для этого он использует стрелки для указания месторасположения ошибки в работе.
  
3. **Действуйте целенаправленно.** Концентрируйте свое внимание на тех ошибках, которые встречаются часто; если большинство учащихся выполнили неправильно какое-либо задание, внесите изменения в свою деятельность, например:

- продолжить изучение проблемных мест темы;
- выделить дополнительное время для улучшения понимания учениками изучаемого материала.
- внести корректировки в используемые методы преподавания, формы организации обучения.

#### 4. Распределите объем работы, используя технику взаимооценивания

Прежде чем сдать работу, пусть учащиеся по образцу проверят свою работу или обменяются тетрадями для проверки по образцу друг у друга и сделают комментарии.

#### 5. Побеседуйте с учеником лично

Пока учащиеся заняты письменным заданием, пригласите отдельных учащихся по одному (или подойдите к нему сами) и говорите с ними о ходе их работы.

#### 6. Будьте избирательны

В некоторых случаях скажите ученикам о том, что время на проверку и отметку ошибок у вас ограничено и поэтому вы просмотрите только часть работы.

*Например:* «Я проверю и сделаю пометки только в решении уравнений» или «Сегодня, я уделяю особое внимание рациональному выполнению домашнего задания» и т.д.

### ЭТО ВАЖНО!



**Обратная связь должна проходить в атмосфере взаимоуважения и доброжелательности, предоставлять время для того, чтобы учащиеся дали верный ответ, исправили ошибки или сменили направление мышления и деятельности.**

### ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

#### Уважаемый коллега!

Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.

#### 1. Что из предложенного относится к эффективной обратной связи при использовании формативного оценивания?

- а) Учитель исправляет все ошибки и ставит общую отметку
- б) Учитель вместе с учащимися составляет алгоритм решения примера
- в) Учитель подчеркивает или округляет места, где есть ошибки, и дает рекомендацию ученику как исправить их
- г) Учитель проверяет четвертные контрольные работы и пишет в работах рекомендации, по исправлению ошибок

**2. Назови три инструмента обратной связи:**

1. ....
2. ....
3. ....

**3. Продолжи фразу: «Обратная связь» бывает...».**

**4. При помощи стрелок соотнеси типы обратной связи с примерами**

<p><b>1. Напоминание</b></p>	<p>Посмотри на образец решения задачи на стр. 128 и проверь работу</p>
<p><b>2. Поэтапная помощь</b> а) посредством вопросов</p>	<p>Опиши схему построения угла равного данному с помощью циркуля</p>
<p><b>2. Поэтапная помощь</b> б) описание</p>	<p>Вспомни правило умножения дробей и перепроверь работу</p>
<p><b>2. Поэтапная помощь</b> в) незаконченные предложения.</p>	<p>Для того чтобы произвести умножение дробей, необходимо числитель...</p>
<p><b>3. Представление образца</b></p>	<p>1. Чему равна разность квадратов двух выражений? 2. Запиши формулы разности квадратов двух выражений. 3. Приведи примеры</p>

## 4. САМООЦЕНИВАНИЕ И ВЗАИМООЦЕНИВАНИЕ

Одним из основных требований к оценочной деятельности является формирование у школьников умений оценивать свои результаты, видеть свои ошибки, знать требования к работам разного вида. Для достижения этой цели необходимо использовать методы самооценивания и взаимооценивания.

### 4.1. Самооценивание

**Самооценивание** – один из видов оценочной деятельности, **связанный не с выставлением себе отметок, а с процедурой оценивания**. Оно более всего связано с характеристикой процесса выполнения заданий, его плюсами и минусами и менее всего – с баллами.

Учитель может рекомендовать ученикам следующий алгоритм самооценивания (вопросы, на которые отвечает ученик):

1. Что нужно было сделать в задаче (задании)? Какова была цель? Что нужно было получить в результате?
2. Удалось ли получить результат? Найдено ли решение, ответ?
3. Справился с заданием полностью правильно или с ошибкой? Если не справился, то какие ошибки допущены, в чём имеются затруднения? Для ответа на этот вопрос ученику нужно: либо получить эталон правильного решения задачи и сравнить с ним своё решение; либо руководствоваться реакцией учителя и класса на собственное решение – исправляли ли какие-то его шаги, приняли ли его конечный ответ.
4. Справился полностью самостоятельно или с чьей-либо помощью (кто помогал, в чём)?
5. Какие умения развивались при выполнении задания?

**Пример 1.** Тема: Решение квадратных уравнений

**Учитель:** « Сейчас мы проведем небольшую самостоятельную работу для того, чтобы проверить себя и выяснить всё ли вы знаете по данной теме и все ли умеете решать, и на что вам обратить внимание при подготовке к контрольной работе».

До начала выполнения самостоятельной работы ученики совместно с учителем составляют критерии оценивания самостоятельной работы. Критерии записываются на доске. Например:

1. Наличие записи действий.
2. Правильное применение формул.
3. Верность вычислений.

Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите сумму и произведение корней квадратного уравнения $x^2 + 13x + 22 = 0$ .	1. Найдите сумму и произведение корней квадратного уравнения $x^2 + 4x - 32 = 0$ .
2. Решите уравнение $3x^2 - 9x = 0$ .	2. Решите уравнение $2x^2 + 12x = 0$ .
3. Решите уравнение $3x^2 - 7x + 4 = 0$ .	3. Решите уравнение $5x^2 + 4x - 1 = 0$ .



После завершения самостоятельной работы учитель показывает заранее приготовленные образцы решения используя кодоскоп, экран, интерактивную доску, распечатку. Ученик проверяет свою работу и оценивает ее.

### В помощь учителю:

При самооценивании можно использовать следующий прием:

Завершив работу, ученик сам ставит себе отметку по критериям, с которыми ознакомлен в начале изучения темы. За ту же работу отметку ставит и учитель. Записывается дробь. Например:  $\frac{4}{5}$ , где: 4 – отметка ученика, а 5 – отметка преподавателя. Результаты обсуждаются с учеником.

Со временем числитель и знаменатель все чаще будут совпадать.

Прием можно рекомендовать для докладов, тренировочных контрольных, самостоятельных работ, индивидуальных домашних заданий.

### Пример 2. Тема: Деление многочлена на одночлен

Самостоятельная работа

Учитель обсуждает с учениками критерии, представленные в таблице. Объясняет, что самостоятельная работа будет оцениваться по этим критериям.

Критерии	Оценка ученика	Оценка учителя
	правильно 1 балл, – неправильно 0 баллов	
1. Правило деления одночлена на одночлен		
2. Правило деления многочлена на одночлен		
3. Деление рациональных чисел		
4. Свойство деления степеней		

Далее учитель представляет учащимся задание (по вариантам)

Вариант 1	Вариант 2
1. Выполните деление одночлена на одночлен: а) $(24a^3b) : (6a^2)$ б) $(-30x^3y^5) : (5x^2y^3)$	1. Выполните деление одночлена на одночлен: а) $(30ac^3) : (4c^2)$ б) $(-16a^5b^6) : (8a^2b^4)$
2. Выполните деление многочлена на одночлен: а) $(-6a^2 + 4a) : (2a)$ б) $(-7x^3 + 14x^2 - 21x) : (-7x)$ в) $(9a^3b - 6a^2b^2) : (3a^2b)$	2. Выполните деление многочлена на одночлен: а) $(10a^2 - 15a) : (-5a)$ б) $(9x^3 - 6x^2y^2 + 15x) : (3x)$ в) $(8x^2y^2 + 20xy^3) : (-4xy^2)$

По истечении 10 минут учитель предлагает проверить работы, опираясь на критерии, самостоятельно, и только после этого собирает их на проверку.

**ЭТО ВАЖНО!****Учителю необходимо:**

- Регулярно напоминать ученикам о целях и критериях оценки работы.
- Представлять цели урока, критерии оценки на стендах, доске и т.п. с тем, чтобы учащиеся четко видели свое направление к цели.

Самооценивание – это не только оценивание своей работы учеником, но и самостоятельное определение проблем и путей их решения. Ниже представлена примерная форма «**Моя работа по исправлению ошибок**» с помощью, которой ученики могут обозначить свои проблемы по изучаемому материалу, проанализировать их и определить пути их решения.

**Моя работа по исправлению ошибок**

№ п/п	Умение	Задание	Как я выполнил задание	Как нужно было выполнить задание	В чем была моя ошибка	Коррекционное задание учителя
1.	Выполнять деление одночлена на одночлен	$24a^6 : 6a^2$	$24a^6 : 6a^2 = 4a^3$	$4a^4$	Я неправильно использовал свойство деления степеней с одинаковым основанием	Выполни задание а) из 2 варианта.

**4.2. Взаимооценивание учащихся**

Оценка одноклассниками является полноценным обучающим приемом оценивания. Кроме того, взаимное оценивание дает учащимся возможность закреплять изученный материал посредством оценивания работ друг друга.

Преимущество взаимооценивания состоит в том, что учащиеся учатся отмечать сильные и слабые стороны других работ и, таким образом, анализируют собственный прогресс.

Техника формативного оценивания «**Две звезды и желание**» (взаимооценивание и предоставление обратной связи) может применяться при оценивании творческих работ учащихся, сочинений, эссе.

Техника заключается в следующем:

Учитель предлагает каждому ученику проверить работу своего одноклассника. При этом учащийся комментируя другую работу не оценивают ее, а лишь определяет два положительных момента и отмечают звездочкой («две звезды»), и один момент, который, по его мнению, заслуживает доработки («желание»). Обратная связь учащихся может быть озвучена или представлена в письменной форме.

Каждый ученик получает свою работу с комментариями. Для доработки «желания» предоставляется им время (например, 2-3 дня). Следующую проверку проводит учитель, после которого может выставить отметку.

### Внимание!



- Во избежание конфликта между учащимися при использовании техник взаимооценивания учителю необходимо быть особенно внимательным. Он должен напоминать учащимся о том, что проверяется подготовленная работа, а не учащийся или группа учащихся.
- Не рекомендуется часто использовать методы взаимооценивания.

### ВЫВОДЫ:

1. Учитель должен планировать использование техник самооценивания и взаимооценивания.
2. Процедура самооценивания/взаимооценивания включает в себя:
  - разработку учителем четких критериев оценивания для каждого конкретного случая;
  - создание необходимого психологического настроения обучающихся на анализ собственных результатов/получения комментариев своего одноклассника;
  - обеспечение ситуации, когда критерии оценивания ученикам известны, и они самостоятельно сопоставляют с ними свои результаты, делая при этом соответствующие выводы об эффективности работы;
  - составление учениками собственной программы деятельности на следующий этап обучения с учетом полученных результатов.

### ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

#### Уважаемый коллега!

Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.

#### 1. Самооценивание это

- а) один из компонентов деятельности, связанный с выставлением себе отметок
- б) один из компонентов деятельности, связанный с процедурой оценивания
- в) один из компонентов деятельности, связанный с характеристикой процесса выполнения заданий, его положительных сторон и недостатков, но не связанный с отметкой.

#### 2. Какое из нижеприведенных утверждений является верным?

- а) процедуру взаимооценивания необходимо проводить как можно чаще
- б) учителю необходимо регулярно напоминать ученикам о целях и критериях оценки работы;
- в) критерии оценивания самостоятельной работы разрабатывают ученики

#### 3. Перечисли три преимущества взаимооценивания.

---



---



---

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### Тема: Квадратные уравнения

**Цель урока (фрагмент):** Ученики знают алгоритм решения квадратных, биквадратных уравнений, смогут:

- решать квадратное уравнение с помощью дискриминанта по алгоритму или по теореме Виета;
- использовать известные способы решения квадратных уравнений: метод разложения на множители, метод выделения полного квадрата, графический метод.

Учитель озвучил новую тему и цель урока. На этапе закрепления, ученики решают примеры на квадратные уравнения. Затем учитель проводит самостоятельную проверочную работу и предлагает ученикам решить два задания на квадратные уравнения. Он просит учащихся обратить внимание на критерии оценивания самостоятельной работы, которые вывешены на доске:

- **Правильное использование алгоритма решения квадратных уравнений.**
- **Использование нескольких способов решения квадратных уравнений.**
- **Верно выполненные вычисления и преобразования.**

После того, как ученики выполняют самостоятельную работу, учитель использует различные техники проверки работ. Например, он может выборочно совместно с учащимися проверить и обсудить несколько работ в классе. При этом учитель опирается на критерии оценивания. После проверки работ учитель обязательно должен в начале отметить достижения, а затем при наличии проблем (ошибок) указать их и дать рекомендации по их решению (исправлению).

Все виды оценивания, в особенности формативное оценивание, предполагают использование тщательно разработанных критериев для организации оценивания работ учащихся. Оценивание с использованием критериев позволяет сделать данный процесс прозрачным и понятным для всех участников образовательного процесса.

Использование четко разработанных критериев, обеспечивает объективное оценивание действия каждого ученика индивидуально, не сравнивая работу/ответ одного ученика с работой/ответом другого. Такое оценивание используется для того, чтобы определить, что было изучено каждым учеником по отношению к результатам обучения, а не для того, чтобы распределить учеников по отдельным рангам. Это означает, что каждый ученик демонстрирует уровень усвоения учебного материала относительно критерия оценивания, а соответственно относительно ожидаемого результата.

Основой для разработки критериев оценки учебных достижений учащихся являются учебные цели. Критерии могут быть подготовлены учителем или с участием учащихся. Совместная разработка критериев (учитель – учащийся) позволяет сформировать у учащихся позитивное отношение к оцениванию и повысить их ответственность за достижение результата. При разработке критериев оценки важно всегда помнить о целях и содержании урока.

---

**«Критерий** – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо. Мерило оценки.»

*И. Низовская, Словарь Программы «Развитие критического мышления через чтение и письмо». – Бишкек, 2003*

---

### ЭТО ВАЖНО!



**Критерии, разработанные для оценивания промежуточных работ (формативное оценивание), должны описывать и оценивать только то, что заявлено в цели.**

Примеры критериев оценивания по математике.

- *правильный выбор действий, операций;*
- *верность вычислений (в случае проверки вычислительных умений);*
- *соответствие пояснительного текста, ответа заданий, наименования величины, выполненным действиям и полученным результатам;*
- *полнота выполненных действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;*
- *соответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам;*
- *правильное записывание, списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);*
- *правильные записи математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;*
- *наличие записи действий;*
- *умение устно дать соответствующее объяснение при правильно выполненном задании.*

Содержание критериев должно быть понятным учащимся и родителям, т.е. изложено простым, доступным языком. Необходимо обеспечить доступность критериев оценивания для учеников в течение всего времени, пока они выполняют задание (т.е. расположить их на стендах, на учебной доске, в рабочей тетради учащихся) и, самое главное, знакомить учащихся с критериями оценки перед выполнением задания.

---

Понимание критериев оценивания учениками означает вступление в действие компонента формативного оценивания, который П. Блек и Д. Уильям обозначили как **«Активное участие учащихся в процессе собственного учения»**.

---

Критерии помогают учащимся более объективно оценивать качество собственной работы. Умение оценивать на основе критериев остается с человеком на всю жизнь.

### ЭТО ВАЖНО!



**Необходимо знакомить учащихся с критериями оценки перед выполнением задания.**

Применение формативного оценивания предполагает привлечение родителей. Необходимо проводить разъяснительные беседы по поводу изменений в системе оценивания, так как знания родителей основаны на предыдущем собственном школьном опыте, который не дает им информацию о формативном оценивании. Особенно полезно показать родителям примеры формативного оценивания в день «Открытых дверей» или на родительских собраниях.

Эффективно разработанные критерии оценки и их градация<sup>1</sup> ясно демонстрируют учащимся, что и как будет оцениваться, а также служат для них хорошим руководством в процессе выполнения работы.

Чем конкретнее представлены критерии оценки, тем лучше учащийся будет понимать, что ему нужно сделать для успешного выполнения задания. Ниже представлены примеры критериев оценки.

### **5 класс. Математика.**

#### **Тема: Действия с натуральными числами**

Цель: В конце урока ученики смогут выполнять действия с натуральными числами.

Критерии:

- ***Правильный выбор действий;***
- ***Верность вычислений.***

#### **Тема: Решение задач**

Цель: В конце урока ученики могут записывать условие задачи и решать задачи.

Критерии:

- ***Правильное записывание условия;***
- ***Наличие записи действий;***
- ***Запись ответа, соответствующая вопросу задачи.***

#### **Тема: Действия с десятичными дробями**

Цель: В конце урока ученики могут решать примеры с десятичными дробями.

Критерии:

- ***Правильный выбор действий;***
- ***Рациональность решений;***
- ***Верность вычислений.***

### **7 класс. Алгебра.**

#### **Тема: Свойства степени с натуральным показателем**

Цель: В конце урока ученики могут применять свойства степени с натуральными показателями.

Критерии:

- ***Полнота выполнений действий;***
- ***Правильность применения основных свойств степени с натуральным показателем;***
- ***Верность вычислений.***

#### **Тема: Сложение и вычитание многочленов**

Цель: В конце урока ученики могут выполнять алгебраическое сложение многочленов.

Критерии:

- ***Правильное применение правила раскрытия скобок;***
- ***Умение приводить подобные слагаемые.***

<sup>1</sup> Градация это описание различных уровней достижения ожидаемого результата



## Тема: Решение систем уравнений

Цель: В конце урока ученики смогут решать системы уравнения.

Критерии:

- *Умение устно дать соответствующее объяснение при правильно выполненном задании.*

### ВЫВОДЫ

1. При планировании оценивания конкретной работы, необходимо прогнозировать ожидаемые достижения по каждому критерию.
2. Знакомить учащихся с критериями оценивания в самом начале изучения темы, а при изучении некоторых тем имеет смысл совместно с ними разрабатывать содержание критериев.
3. Содержание критериев должно быть понятным для учащихся и их родителей, т.е. изложено доступным языком и не содержащим сложных научно-педагогических терминов.
4. Основная информация о содержании критериев должна отражаться на стендах в учебных кабинетах и в дневниках учащихся.

### ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

Уважаемый коллега!

Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.

1. **Учитель должен представить (озвучить) критерии оценивания ученикам**
  - а) в начале урока
  - б) в начале выполнения проверочной работы
  - в) после проведения проверки работ учеников
  - г) нет необходимости представлять критерии оценивания ученикам
2. **Сколько критериев рекомендуется использовать при проведении формативного оценивания?**
  - а. ни одного критерия
  - б. один-три критерия
  - в. не менее пяти критериев
  - г. пять – десять критериев
3. **Напишите три критерия к теме «Решение систем уравнений».**
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_

## 6. МОТИВАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Большая ошибка думать, что чувство долга и принуждения могут способствовать ученику находить радость в том, чтобы смотреть и искать».

*А. Эйнштейн*

«Одной из **целей оценивания является формирование и поддержание мотивации учащихся к целенаправленному учению**»<sup>1</sup>. Для достижения этой цели рекомендуется следующее.

- Акцентировать внимание учащихся на новых умениях и знаниях, а не на отметках. Не угрожать отметкой.
- Проверочные работы должны способствовать познанию, а не внушать страх.
- Предоставлять своевременную обратную связь.
- Вознаграждать успех (словом, жестом) и не просто похвалой, а положительным конструктивным комментарием.
- Всегда в первую очередь отмечать положительные стороны, а затем обсуждать проблемные места в работе учащихся. Негативная обратная связь должна быть очень специфичной и направленной на слабые стороны работы, а не на учащегося.
- Никогда не унижать учащихся публичным разбором слабых сторон и оскорбительными комментариями. Обсуждать общие проблемы, возникшие при выполнении проверочной работы – совместно ищите стратегии их преодоления.
- Не торопиться с подсказкой, предоставлять учащимся возможность подумать.
- Давать возможность учащимся оценивать работы друг друга и комментировать как положительные стороны, так и то, что нуждается в доработке (без отметки!).

**Например:**

- **Дайте учащимся работы друг друга и попросите оценить что положительного в этой работе и что, по их мнению, нужно доработать (без отметки!).**

**Цифровой диктант.** Учитель произносит несколько утверждений, затем просит учеников на каждое утверждение ставить единицу (1), если ученик согласен с ним, если нет – ноль (0). В результате получается число. Затем результат работы проверяет одноклассник, который отмечает положительные стороны и предлагает свои рекомендации.

**Пример 5. 5 класс**

1. Уравнение – это равенство, содержащее букву, значение которой надо найти. (1)
2. Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо к сумме прибавить известное слагаемое. (0)
3. Решить уравнение – значит найти все его корни (или убедиться, что корней нет). (1)
4.  $100 : 4 = 20$ . (0)
5. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое. (1)

<sup>1</sup> Шакиров Р., Буркитова А. и др. Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство. Б.: 2011.

6. Корнем уравнения называется значение буквы, при котором из уравнения получается верное числовое равенство. (1)  
 7. 120 больше 60 на 2. (0)

**Правильный ответ: 1.010.110**

Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности, а для личности выработанная внутренняя мотивация есть основной критерий ее сформированности.

**Мотивация** – это система факторов, определяющих поведение человека, совокупность потребностей и нужд, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность.

*Развитие творческих способностей и формирование понятийного мышления: Пособие по интерактивному методу обучения для учителей начальных классов / Под ред. Берд Стас, Кимберли Эке и др. – Проект ПИКС, 2008*

Как организовать учебную деятельность школьников, чтобы она стала для них не просто обязанностью, а радостью познания мира?

Существует целый ряд факторов, повышающих мотивацию учащихся. Некоторые из них:

- при построении урока исходите из сильных сторон и интересов учащихся;
- увеличивайте сложность изучаемого материала постепенно;
- используйте как можно более разнообразные методы и техники обучения;
- используйте игровые приемы учебно-познавательной деятельности.

Очевидно, что изучение математики не может и не должно проходить в виде череды игр или забавных, занимательных заданий. Но, с другой стороны, сухость изложения, однообразность и неинтересное содержание заданий, чрезмерная серьезность на уроках могут привести к потере интереса к предмету. Особенно в 5-8 классах целесообразно вводить в урок элементы занимательности в виде исторических экскурсов, творческих заданий, необычных по форме или содержанию задач, игр. Практика показывает, что использование на уроках элементов занимательного характера позволяет значительно повысить интерес учащихся к предмету, снизить утомляемость, развивает творческие способности учеников, улучшает их взаимоотношения и психологический климат на уроке.

### **Пример 1. Теорема Пифагора.**

Учитель:

– Сегодня на уроке мы приступаем к изучению одной из важнейших теорем геометрии – теоремы Пифагора. Она является основой решения множества геометрических задач и базой изучения теоретического материала в дальнейшем.

Откройте тетради, запишите число ... и тему урока «Теорема Пифагора».

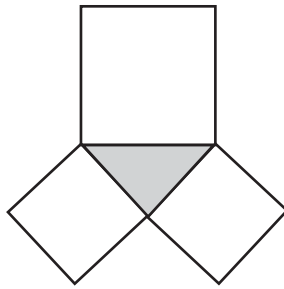
– Ребята, может быть, вы что-нибудь слышали о теореме Пифагора?

Ученики:

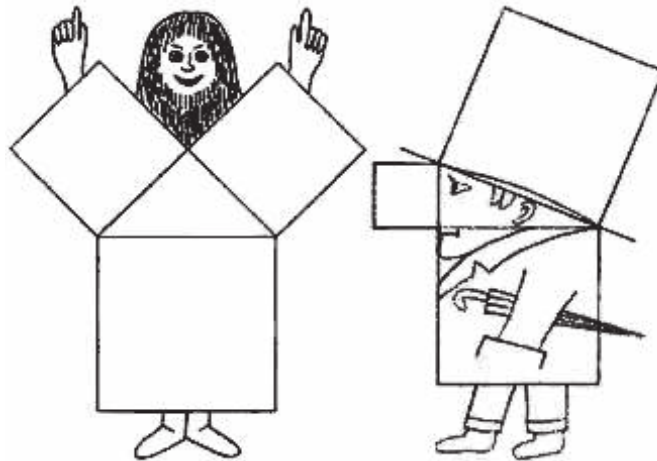
– Пифагоровы штаны во все стороны равны.

Учитель:

– Действительно, это шуточная формулировка теоремы. – Смотрите, а вот и «Пифагоровы штаны во все стороны равны» (рисунки необходимо подготовить заранее).



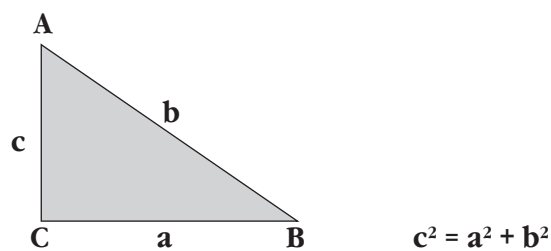
Разные стишки придумывали учащиеся средних веков при изучении теоремы; рисовали шаржи. Вот, например, такие



Пифагор сделал много важных открытий, но наибольшую славу учёному принесла доказанная им теорема, которая сейчас носит его имя.

В современных учебниках теорема сформулирована так: «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов».

– Как записать теорему Пифагора для прямоугольного треугольника  $ABC$  с катетами  $a$ ,  $b$  и гипотенузой  $c$ ?



Предполагают, что во времена Пифагора теорема звучала по-другому: «Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах». Действительно,  $c^2$  – площадь квадрата, построенного на гипотенузе,  $a^2$  и  $b^2$  – площади квадратов, построенных на катетах. Далее следует доказательство теоремы. Закончить доказательство теоремы можно стихотворением:

Если дан нам треугольник,  
И притом с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы

Мы всегда легко найдём:  
 Катеты в квадрат возводим,  
 Сумму степеней находим.  
 И таким простым путём  
 К результату мы придём.

Использование на уроках элементов занимательного характера приводит к переходу от заинтересованности внешней стороной явлений в интерес к их внутренней сути.

Многочисленными исследованиями доказано, что познавательный интерес стимулирует волю и внимание, помогает более лёгкому и прочному запоминанию.

### Пример 2. «Равносильные уравнения»

Перед изучением новой темы учитель предлагает учащимся следующий софизм<sup>1</sup>

$$25 - 15 - 10 = 20 - 12 - 8 - \text{верно,}$$

Затем просит учащихся вынести общий множитель за скобку:

$$5(5 - 3 - 2) = 4(5 - 3 - 2);$$

Предлагает разделить обе части уравнения на одно и то же число  $(5 - 3 - 2)$  и получает  $5 = 4$ . Учитель задает вопросы «Верно ли?» и «В чем ошибка, которая привела к неверному результату?»

Обобщающая работа по пройденной теме в форме игры целесообразна при итоговом повторении, когда ученики хорошо изучили тему.

### Пример 3. Лото «Квадратные уравнения».

Всем ученикам раздаются пронумерованные по вариантам карточки лото с четырьмя заданиями.

Вариант 1.			
Сколько корней имеет уравнение $3x^2 + 5 x  - 2 = 0?$	Чему равна сумма корней уравнения $2x^2 - 5 = 0?$	Найдите корни квадратного уравнения $2x^2 + 3x - 5 = 0$ и укажите больший из них	Найдите произведение корней уравнения $2x^2 + 15x + 10 = 0$

Вариант 2.			
Найдите корни квадратного уравнения $x^2 - 8x + 7 = 0$ и укажите больший из них	Сколько корней имеет уравнение $3x^2 + 5 = 0?$	Чему равна разность корней уравнения $x^2 + 583x - 584 = 0?$	Найдите произведение корней уравнения $x^2 + 34x = 18x - 5$

<sup>1</sup> Софизм (от греч. σόφισμα, «мастерство, умение, хитрая выдумка, уловка, мудрость») – ложное умозаключение, которое, тем не менее, при поверхностном рассмотрении кажется правильным. Софизм основан на преднамеренном, сознательном нарушении правил логики. <http://ru.wikipedia.org>

Вариант 3			
Найдите корни квадратного уравнения $x^2 + 583x - 584 = 0$ и укажите меньший из них.	Найдите произведение корней уравнения $(x - 39) \cdot (x - 15) = 0$	Чему равна сумма корней уравнения $x^2 - 6x = 4x - 25$	Сколько корней имеет уравнение $3x^2 - 5 x  + 2 = 0?$

Сильные (желающие) ученики могут получить по 2 карточки. Карточки выполнены в стиле карточек лото. Дается 20-25 минут на решение заданий. Ученики решают задания на отдельных листочках с последующей проверкой учителем, а на карточках пишут полученные ответы.

После этого начинается розыгрыш по принципу игры в лото (можно «вытягивать» по очереди, разложенные на столе числа-ответы как билеты на экзамене). Розыгрываются числа: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 584, 585. Все сдают решенные задания и получают отметку, как за самостоятельную работу.

Чтобы избежать привыкания и снижения интереса, не следует использовать один и тот же прием постоянно. Разнообразие форм и объемов занимательных элементов дает возможность построить каждое занятие таким образом, чтобы при сохранении серьезности подхода к изучению предмета создать положительную эмоциональную обстановку в классе, повысить мотивацию изучения математики.

## ВЫВОДЫ:

В работе «Черный ящик: что там внутри? Оценка знаний учащихся как способ повышения эффективности учебно-воспитательного процесса» П. Блэк и Д. Уильям отмечают: «Признание глубокого **влияния оценивания на мотивацию и самоуважение учащихся**, которые, в свою очередь, оказывают важное влияние на учебу»<sup>1</sup> является одним из важнейших компонентов формативного оценивания.

Для этого в процессе применения формативного оценивания учителю необходимо соблюдать принципы оценивания, а именно:

- **Сосредоточение на оценивании наиболее значимых результатов обучения и деятельности учащихся.**
- **Осуществление тщательной разработки конкретных критериев оценки. Сообщение учащимся критериев и методов оценивания заранее, перед выполнением работы. Учащиеся могут участвовать в разработке критериев оценки.**
- **Существование оценивания как запланированной и продуманной составной части процесса обучения.**
- **Стремление к простоте и ясности форм, методов, целей и самого процесса оценивания для всех участников образовательного процесса.**
- **Последовательное и систематическое осуществление процедур оценивания.**

<sup>1</sup> [http://blog.discoveryeducation.com/assessment/files/2009/02/blackbox\\_artick.pdf](http://blog.discoveryeducation.com/assessment/files/2009/02/blackbox_artick.pdf)



- **Создание условий для партнерских отношений между учителем и учащимся, стимулирующих рост достижений. Направленность на развитие и поддержку учащихся.**

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ!**

**Уважаемый коллега!**

**Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.**

**1. Для формирования и поддержания мотивации учащихся к целенаправленному учению необходимо**

- а) акцентировать внимание учащихся на новых умениях и знаниях, а не на отметках
- б) угрожать отметкой
- в) проверочные работы должны способствовать познанию, а не внушать страх

**2. Перечислите три фактора, повышающих мотивацию учащихся:**

---



---



---

**3. Какое из нижеприведенных утверждений не является верным?**

- а) познавательный интерес стимулирует волю и внимание, помогает более лёгкому и прочному запоминанию
- б) использование на уроках элементов занимательного характера позволяет значительно повысить интерес учащихся к предмету
- в) следует использовать один и тот же прием постоянно

## 7. НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИКИ ФОРМАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

При использовании формативного оценивания учителю математики необходимо знать и эффективно использовать различные техники формативного оценивания. Систематическое и целенаправленное использование данных техник позволит учителю получить качественный результат обучения.

### 7.1. Описание использования некоторых техник на уроках математики

Систематическое применение техник формативного оценивания позволит учителю не просто оценивать процесс обучения, но и дать ученикам возможность выявить затруднения и исправить их, тем самым позволяя учителю и ученику оказывать влияние на качество образования.

Ниже предлагаются некоторые техники формативного оценивания, которые наиболее эффективно используются на уроках математики. Перечень техник большой, но некоторые из них предлагаются с описанием использования на конкретных темах.

**Наблюдение** одна из наиболее важных техник формативного оценивания.

Учитель может собрать огромный объем информации об уровне достижений, наблюдая за учениками. *Наблюдение* лучше всего применять для оценки работы, основанной на навыках, в том числе работ, выполненных учениками в устной форме. Существует две формы наблюдения как техники формативного оценивания. Это формальное и неформальное наблюдение.

**Наблюдение (формальное)** как метод оценивания с выставлением отметок может использоваться при:

- устном ответе, устной презентации;
- выполнении ролевых задач или музыкальных выступлений;
- работе в парах, группах;

При использовании метода наблюдения иногда необходимо поговорить с учеником о том, что оценивается, так как есть вероятность недопонимания информации.

Например, если ученик, смотрит в окно во время письменного задания, можно подумать, что он летает где-то в облаках, когда же задаешь вопрос, он может прокомментировать это тем, что, смотря в окно, он думал, что же написать дальше.

**Наблюдение (неформальное)** может возникнуть, когда ученики работают над текущими обучающими задачами внутри класса или за её пределами. Вам следует проводить неформальное наблюдение и записывать их в журнале. Выберите одного или двух учеников и отмечайте их позитивные и негативные показатели во время уроков. Продолжайте наблюдение за учениками, пока у вас не появятся комментарии на всех учеников, затем повторите весь процесс. Записывайте данные по каждому наблюдению. Таким образом, вы можете увидеть прогресс ваших учеников.

Далее представлены способы применения некоторых других техник формативного оценивания на примерах уроков по математике.

Техника	Процедура использования техники
<p><b>Проверка ошибочности понимания</b></p>	<p>Учитель намеренно дает учащимся типичные ошибочные понятия или ошибочные предсказуемые суждения о каких-либо идеях, принципах или процессах. Затем он просит учащихся высказать свое согласие или несогласие со сказанным и объяснить свою точку зрения.</p> <p>Данная техника имеет несколько вариантов, которые учитель может использовать по необходимости.</p> <p><b>Вариант 1.</b> На доске пишется задание с пятью вариантами ответов. При этом неверные ответы должны иллюстрировать наиболее часто повторяющиеся ошибки.</p> <p><b>Например:</b> Найдите неправильные утверждения, докажите их неверность и замените правильными.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В приведенном квадратном уравнении все коэффициенты равны единице.</li> <li>2. Если дискриминант меньше нуля, то квадратное уравнение можно решить по теореме Виетта.</li> <li>3. Если квадратное уравнение имеет отрицательные корни, то его дискриминант отрицательный.</li> <li>4. Если <math>x^2 + 6x + 8 = 0</math>, то <math>x = 2</math> или <math>x = 4</math></li> <li>5. Если <math>x^2 = 16</math>, то <math>x = 4</math></li> <li>6. Если <math>x^2 = -25</math>, то <math>x = -5</math></li> <li>7. Уравнение <math>5x^2 = 0</math> не имеет корней.</li> </ol> <p>Затем учитель просит учащихся высказать свое согласие или несогласие со сказанным и объяснить свою точку зрения. В ходе дискуссии находится правильный ответ, что позволяет учащимся закрепить имеющиеся знания.</p> <p><b>Вариант 2.</b> Ученики получают задание: <b>Разбор решения задачи</b>, в которой допущены ошибки. Учитель должен продумать эти задания так, чтобы ошибки были сделаны в местах, где учащиеся допускают их чаще всего.</p> <p><b>Например:</b> Найдите ошибки, допущенные при раскрытии скобок:</p> <p>а) <math>(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 + 6xy + 9y^2</math>                  б) <math>(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2</math>                  в) <math>(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 6y^2</math></p> <p>По истечении времени, отведенного на выполнение задания, учащиеся указывают на ошибки, которые они нашли в предложенных заданиях и выполняют задание правильно.</p> <p>(Тексты, задания могут быть приготовлены другими учениками, в том числе старшеклассниками).</p>
	<p>Мини-тесты (небольшое количество заданий) призваны оценивать фактические знания, умения и навыки учащихся, т.е. знания конкретной информации, определенного материала. На выполнение мини-теста отводится не более 5 минут времени урока. Ученики выполняют мини-тест письменно в тетрадях, а учителю сдают листок, на котором написаны ответы на предложенные задания.</p>

<p><b>Мини-тест</b></p>	<p><b>Например. Тема: Смешанные числа.</b></p> <p>После изучения и закрепления нового материала, учитель предлагает учащимся выполнить следующий мини-тест. На выполнение работы 5 минут.</p> <p>1. Какое из нижеприведенных чисел является правильной дробью?          А) <math>\frac{9}{7}</math>;    Б) <math>\frac{3}{4}</math>;    В) <math>\frac{5}{5}</math>;    Г) <math>6\frac{1}{3}</math>.</p> <p>2. Какое из нижеприведенных чисел является смешанным числом?          А) <math>\frac{9}{7}</math>;    Б) <math>3\frac{3}{4}</math>;    В) <math>\frac{5}{5}</math>;    Г) <math>\frac{1}{3}</math>.</p> <p>3. Преобразуйте число <math>3\frac{7}{15}</math> в неправильную дробь.          Запишите ответ _____</p> <p>4. Найдите значение выражения.  <math display="block">\left(\frac{5}{12} + \frac{7}{12}\right) - \frac{2}{12}</math>         Запишите ответ _____</p> <p>5. Представьте дробь <math>\frac{97}{35}</math> в виде смешанного числа          Запишите ответ _____</p> <p>Учитель собирает листы с ответами и проверяет результаты. По итогам проверки обсуждает вопросы, вызвавшие наибольшую сложность. (В случае возникновения проблемы по одному из вопросов у всего класса, учитель должен вновь объяснить эту подтему.)</p> <p>Учитель делает записи в тетради регистрации достижений (в поурочных планах) относительно результатов отдельных учеников. Например: <i>Асан – не может преобразовать дробь, Усен – уже может определять неправильную дробь...</i></p> <p><b>В помощь учителю:</b> Тестовые задания могут быть <b>закрытой и открытой формы.</b></p> <p><b>1. В тестах закрытой формы</b> задания состоят из условия (утверждения или вопроса) и вариантов ответов, из которых один правильный, а остальные неправильные, но правдоподобные. Закрытыми такие задания называются по той причине, что ученик не может сформулировать свой ответ, он должен выбрать его из набора предложенных.</p> <p><b>Например:</b></p> <p>Какая из нижеприведенных последовательностей является арифметической прогрессией?</p> <p>(А) 3; 6; 9; 12;...;          (Б) 2; 4; 8; 16;...;          (В) 10; 7; 4; 1;...;          (Г) 100; 10; 1; 0.1;...;</p> <p><b>2. Открытой формы</b>, когда ученик, выполняя задание, дописывает ответ на месте прочерка.</p>
-------------------------	---

	<p><b>Например:</b></p> <p>1. Найдите разность большего и меньшего корней уравнения <math>x^2+5x-24=0</math>. Запишите ответ _____</p> <p>2. Длина прямоугольника больше его ширины на 6 см. Найдите стороны прямоугольника, если площадь равна <math>112\text{см}^2</math>. Запишите ответ _____</p>
<p><b>Элективный (выборочный) тест</b></p>	<p>Учитель раздает каждому учащемуся карточки с буквами «А, Б, В, Г, Д», просит учеников ответить одновременно, т.е. поднять карточку с правильным ответом. <b>Например:</b> <math>30,3 : 4,04 =</math></p> <p>(А) 0,75 (Б) 1, 01 (В) 8 (Г) 10,1 (Д) 75</p> <p>Через 20 секунд, отведенных для выбора ответа, ученики поднимают одновременно карточки. Учитель обсуждает с учащимися разные варианты ответов и просит их объяснить свой выбор. При необходимости вызывает к доске одного из учащихся. Ученик выполняет на доске деление в столбик и получает ответ (В). При необходимости учитель обращает внимание на ошибки, допущенные при выполнении данного действия.</p> <p>Ответы учащихся позволяют учителю определить уровень и качество понимания изученной темы и принять решение: продолжить объяснение данной темы или двигаться далее.</p>
<p><b>Формативный тест</b></p>	<p>Учитель произвольно делит учеников на малые группы (по 4-5 учащихся в группе). Каждый учащийся получает лист с вопросами теста и лист для ответов. Учащимся предоставляется время на обсуждение вопросов теста в малых группах. После обсуждения <b>учащиеся заполняют лист ответов самостоятельно</b>. Баллы каждого учащегося подсчитываются отдельно.</p> <p>Необходимо предупредить учащихся, что они могут быть не согласны с членами группы, и отметить тот ответ, который они считают правильным. Консенсус (т.е. единое мнение) в группе при обсуждении ответа на тот или иной вопрос не требуется.</p> <p><b>Например. Тема: Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.</b></p> <p>Класс делится на группы по 4-5 человек. Раздается материал с заданиями для групп. Содержание одного из вариантов задания.</p> <p>1. Разложить на множители:</p> <p>а) <math>5 - 5a^2</math> б) <math>3m^2 + 6m + 3</math> в) <math>4y^2 - (y - c)^2</math> г) <math>x^3 - x^2y - xy^2 + y^3</math></p> <p>2 Вычислить:</p> <p><math>(47^2 - 13^2) / (16^2 + 2 \cdot 16 \cdot 18 + 18^2)</math></p>

	<p>На доске висит таблица с инструкцией:</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>При разложении многочлена на множители полезно соблюдать следующий порядок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>вынести общий множитель за скобки</b> (если он есть);</li> <li>2. попробовать разложить многочлен на множители <b>по формулам сокращенного умножения</b>;</li> <li>3. попытаться применить <b>способ группировки</b> (если предыдущие способы не привели к цели);</li> <li>4. <b>проверить полученный результат умножением</b> множителей (многочленов).</li> </ol> </div> <p>Учащиеся перед выполнением заданий обсуждают его выполнение в группе, но выполняют задания каждый на отдельном листке.</p> <p>Проверка:</p> <p><b>1. Вариант.</b> Учитель включает кодоскоп (можно написать на доске) и показывает ответы к заданиям.</p> <p>Ученики меняются друг с другом листочками с решением и осуществляют <b>взаимооценивание</b>. За каждый правильный ответ ставится +, за неправильный ответ -.</p> <p><b>2. Вариант.</b> Учитель выбирает консультантов в каждой группе, с помощью которого учащиеся проверяют свои работы (<b>самооценивание</b>). За каждый правильный ответ ставится значок +, за неправильный -. Учащиеся выставляют в свой журнал самооценки в конце тетради свои + и -.</p> <p><b>3. Вариант.</b> Учитель проверяет работы сам.</p>
<p><b>Формативный опрос</b></p>	<p>Это форма проверки, следующая сразу за презентацией материала или за каким-либо видом деятельности на уроке. Учитель задает дополнительные уточняющие вопросы: «<b>Почему? Каким образом? Как?...</b>».</p> <p><b>Например. Тема: Приведение дробей к общему знаменателю.</b></p> <p>После объяснения новой темы учитель задает следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1. Что значит сократить дробь?</li> <li>▪ 2. Какую дробь называют несократимой? Приведите примеры.</li> <li>▪ 3. Как нужно сокращать дробь, чтобы получить несократимую дробь?</li> </ul> <p>После объяснения нового материала учитель задает следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что означает приведение дроби к новому знаменателю?</li> <li>2. Какое число называют дополнительным множителем?</li> </ol> <p><b>Например. Тема: Формулы сокращенного умножения.</b></p> <p>После объяснения нового материала учитель задает следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким образом применяют формулы сокращенного умножения?</li> <li>2. Для чего применяют формулы разности квадратов?</li> </ol>



<p><b>Светофор</b></p>	<p>У каждого ученика имеются карточки трех цветов светофора. Учитель просит учащихся показывать карточками сигналы, обозначающие их понимание (знание) или непонимание (незнание) материала.</p> <p>Есть два совершенно разных типа устного опроса. Назовем их условно А и Б. Они требуют выполнения разных видов умственной деятельности.</p> <p><b>Тип А</b> – опрос по базовым вопросам, которые учащийся <b>обязан знать наизусть</b>. Например: знание формул, таблицы умножения. И здесь зеленый цвет означает: «Я знаю», красный цвет: «Я не знаю», желтый цвет «Я не совсем уверен». Красный цвет – сигнал тревоги.</p> <p>На заучивание базовых вопросов отводится несколько уроков, на каждом последующем количество красных сигналов должно сокращаться. В необходимый момент учитель предупреждает, о предстоящем итоговом (суммативном) оценивании.</p> <p><b>Тип Б</b> – умение решать типовые задачи. И здесь зеленый цвет означает: «Я могу», красный цвет: «Я не могу», желтый цвет «Я не совсем уверен».</p> <p>При решении типовых задач на доске пишется задание и вызывается ученик, показавший зеленый сигнал.</p> <p><b>Например. Тема: «Доли. Обыкновенные дроби».</b></p> <p>Решите задачу. Айгерим съела 100 г черной смородины, в которой содержится 130 мг витамина С, что составляет <math>\frac{13}{20}</math> суточной потребности человека в витамине С.</p> <p>Какова суточная потребность человека в витамине С?</p> <p>После решения этого задания на доске, учитель пишет аналогичное задание и снова вызывает к доске другого ученика, показавшего желтый сигнал. С каждым новым заданием количество красных и желтых сигналов должно сокращаться. Если после решения определенного количества типовых примеров, в классе будут учащиеся, поднявшие красный или желтый сигнал, то с ними необходимо провести дополнительные занятия.</p>
------------------------	---

Учитель, в своей деятельности должен уметь использовать разнообразные техники формативного оценивания. При этом использование техник формативного оценивания на уроке не должно быть самоцелью учителя, результаты оценивания должны позволять вносить корректировки в деятельность учащегося и учителя для улучшения качества образования.

## 7.2. Сбор и регистрация результатов формативного оценивания

По итогам формативного оценивания учителя получают информацию об уровне учебных достижений учащихся. Они должны зафиксировать полученные результаты. Для этого учителя могут использовать различные формы регистрационных журналов (за исключением «Классного журнала»). Это могут быть специально заведенные журналы, такие как «Журнал комментариев», «Учетные листы бесед», и др., также комментарии можно делать в тетрадях для поурочных планов.

*Пример «Журнала комментариев»*

Фамилии и имена учеников	Комментарии
Асан	Путается в простых дробях
Зина	Испытывает трудности с вычитанием трехзначных чисел
Усен	Понял таблицу умножения на 9

*Пример «Учетного листа для бесед»*

Фамилии и имена учеников	Запись бесед по теме: Квадрат суммы (разности) двух выражений			
	Использование математических терминов	Ответы Вопросы	Понимание концепции	Другое
Зина	Записывает формулы правильно	$(a + 8)^2 = a^2 + 16a + 16$ Ответы правильно		
Асан	Путается в формулировке	Испытывает трудности при возведении в квадрат	Нуждается в дополн. помощи при возведении в квадрат	
Усен			Нуждается в проговаривании формулы при решении	

В дальнейшем учителю нужно просмотреть все собранные факты, которые он собрал на каждого ученика и затем решить достаточно ли доказательств, чтобы сказать, что ученик достиг результата. Эти записи позволят вести учет результатов, достигнутых учениками. Кроме того, сравнительный анализ результатов даст возможность составлять индивидуальную карту развития каждого ученика.

### 7.3. Анализ

Один из важнейших этапов оценивания – это проведение анализа результатов оценочных работ.

Учитель должен уметь анализировать результаты оценивания/наблюдения на протяжении всей учебной деятельности. Анализ результатов проверочных работ позволит выявить:

- группы детей, для которых определенные задания представляют сложность;
- отдельных учеников, испытывающих проблемы по теме, разделу;
- наиболее трудные, проблемные для учеников вопросы, задания.

Анализируя результаты проверочных работ класса в целом, учителя могут определять темы, подтемы и задачи, где ученики проявили себя хорошо и те моменты, которые требуют дальнейшего улучшения в обучении.

Результаты аналитической работы должны влиять на принятие решений.

## **ВЫВОДЫ:**

1. Для повышения качества образования необходимо систематическое, целенаправленное использование различных техник формативного оценивания.
2. Учитель должен уметь отбирать различные техники, исходя из цели оценивания.
3. Сбор данных (результатов) – обязательный элемент использования техник формативного оценивания. Учитель должен вести журнал регистрации достижений учащихся.
4. Анализируя результаты проверочных работ, учитель должен выявить тех учеников или группы детей, для которых определенные задания представляют сложность, также наиболее трудные, проблемные для учеников вопросы, задания. На основании полученных результатов он должен внести изменения, корректировки в свои планы.

## **ПРОВЕРЬ СЕБЯ!**

Уважаемый коллега!

Предлагаемые вопросы позволят вам еще раз вернуться к разделу, обратить особое внимание на основные идеи. Ответьте на поставленные вопросы. Обсудите свой вариант ответа с коллегами.

1. **Что позволяет выявить анализ результатов проверочных работ?**
  - а) группы детей, для которых определенные задания представляют сложность
  - б) отдельных учеников, испытывающих проблемы по теме, разделу
  - в) наиболее трудные, проблемные для учеников вопросы, задания
  - г) все вышеперечисленное
2. **Опишите и обсудите последовательность шагов одной техники формативного оценивания.**

---



---



---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемый коллега!

Вы читаете последнюю главу, это значит, Вы серьезно относитесь к качеству образования учеников и внимательно изучили предложенный материал.

Математика – трудная дисциплина. Низкая мотивация к учебной деятельности, сведенная к подсчету оценок – достаточно ли до четверной отметки тройки, четверки, пятерки или нет – не позволяет развивать в детях способность мыслить, желание задавать вопросы и умение не бояться допускать ошибки. В то же время формируется устойчивый страх перед уроком, перед учителем и, самое страшное, страх перед неизвестностью – за что, и какую отметку предстоит получить.

Всего этого можно избежать. Ребенок знает, что в начале урока будет озвучена цель – ожидаемый результат урока (I глава). Выработка критериев оценки работы, (проверочной, самостоятельной, домашней, работы в классе над заданием и др.) определит основные направления при выполнении проверочной работы (V глава).

Формативное оценивание устанавливает тесную связь между учеником – учителем – учеником (III глава). Ученик постепенно приходит к тому, что перестает бояться оценивания, более четко и правильно выполнять задание, потому что знает, учитель сначала предоставит рекомендации по улучшению работы (не ставя отметок).

Кроме того, используются методы самооценки и взаимооценки, которые позволяют учащимся почувствовать свою ответственность за свое обучение (V глава).

Основным элементом образовательного процесса был и остается урок. Если учитель хочет, чтобы дети поняли материал, примеры надо сделать интересными и лично значимыми для ребят. Творческие задания, как никакие другие, показывают глубину истинных знаний ученика, при этом, не травмируя и не пугая его. Они учат думать, развивая креативное мышление школьника. Предлагая ученикам задания с основным посылом «придумайте», «составьте», «сравните», «исправьте», учитель ведет работу над формированием личности ученика, с независимым суждением, умением выработать и доказывать собственную точку зрения (VII глава).

Применение формативного оценивания предполагает привлечение родителей. Необходимо проводить разъяснительные беседы по поводу изменений в системе оценивания, используя для этого дни «Открытых дверей» или время, отведенных для родительских собраний.

## ГЛОССАРИЙ

<b>Алгоритм</b>	– (лат. Algorithmi – формы имени среднеазиатского математика аль Хорезми); точный набор <u>инструкций</u> , описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата <u>решения задачи</u> за конечное время.
<b>Анализ</b>	– (1) метод научного исследования действительности, состоящий в расчленении целого на составные элементы. (2) определение состава и свойств вещества путем разложения его на более простые элементы. (3) детальное, всестороннее изучение, рассмотрение какого-либо факта, явления, события.
<b>Андрогогика</b>	– ( <i>гр.</i> aner, andros – взрослый мужчина, зрелый муж + ago – веду); отрасль педагогической науки, раскрывающая теоретические и практические проблемы обучения, воспитания и образования взрослого человека в течение всей его жизни.
<b>Беседа</b>	– в психологии и педагогике – метод получения информации на основе вербальной коммуникации; относится к методам опроса. Широко применяется в социальной психологии, медицинской, детской и пр. Основной способ введения испытуемого в ситуации психологического экспериментирования – от строгой инструкции в эксперименте психофизическом до свободного общения в психотерапии. Один из распространенных методов исследования личности.
<b>Бюджет школы</b>	– смета денежных доходов и расходов школы на определенный срок (месяц, квартал, год).
<b>Взаимооценивание</b>	– форма проведения оценивания, при которой ученики анализируют и оценивают совместную деятельность или работы друг друга.
<b>Видение</b>	– картина того, кем мы будем, чем будем заниматься и чего намерены достичь в будущем. Видение позволяет снять сомнения руководства организации относительно долгосрочных перспектив развития.
<b>Внебюджетные средства</b>	– средства, полученные бюджетными учреждениями от реализации продукции, выполнения работ, оказания услуг или осуществления иной внебюджетной деятельности, приносящей доход.
<b>Государственно-общественное управление</b>	– согласованные действия между школой и сообществом в решении школьных проблем (таких как не посещаемость детей, ремонт школьных зданий и т.д.), а также обеспечение прозрачности бюджетного процесса и эффективного использования государственных, бюджетных и внебюджетных средств.
<b>Градация критерия</b>	– описание различных уровней достижения ожидаемого результата.
<b>Девиантное поведение</b>	– система поступков или отдельные поступки человека в зависимости от его возраста, носящие характер отклонения от принятых в обществе норм.
<b>Девиация</b>	– одна из сторон всеобщего понятия изменчивости, свойственной окружающему нас миру, присущего ему противоречивого процесса развития, постоянного стремления к сохранению и изменению; проявление нарушенности социальной регуляции поведения, дефективности психической саморегуляции.
<b>Дети, подростки «группы риска»</b>	– дети, которые в силу различных причин генетического, биологического и социального свойства уже приходят в школу психически и соматически ослабленными, социально запущенными, с риском школьной и социальной дезадаптации.

<b>Диагностирование</b>	– ( <i>гр.</i> diagnosis – распознавание, определение); установление и изучение признаков, характеризующих состояние для предсказания возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их работы.
<b>Диагностическое оценивание</b>	– оценивание, которое определяет начальный или исходный уровень сформированности определенных ЗУНов (знание, умение и навыки) и компетенций учащегося. Используется для планирования последующего обучения и постановки новых задач обучения.
<b>Диаграммы (Эйлера) Венна</b>	– схема в виде двух перекрывающихся кругов, которая используется для сравнения фактов явлений и идей. Круговая диаграмма. Свободное место в каждом из кругов используется для записи различий; общая часть, образованная при перекрещивании кругов – для фиксирования общего в двух сравниваемых явлениях (фактах, понятиях и т.д.). Диаграмму можно использовать для индивидуальной, так же для групповой работы. Схема помогает определить как различия, так и сходство.
<b>Диалог</b>	– ( <i>гр.</i> dialogos); разговор между двумя или несколькими лицами
<b>Дополнительные образовательные услуги</b>	– перечень дополнительных услуг, утвержденный Министерством образования и науки и предоставляемый учащимся сверх учебного плана на добровольной и платной основе по единому прейскуранту цен.
<b>Защита социальная</b>	– экономические, социальные и правовые гарантии, обеспечивающие людям соблюдение и реализацию их прав и свобод, достойный уровень и необходимое качество жизни.
<b>Индивидуальность</b>	– неповторимое своеобразие отдельного человека, совокупность только ему присущих особенностей. <b>Индивидуальный стиль (педагогический)</b> – своеобразный почерк, определенная манера педагогических действий и общения, присущие конкретному педагогу.
<b>Индикатор</b>	– ( <i>лат.</i> Indicator); (1) указатель – качественная либо количественная характеристика хода процесса или состояния объекта наблюдения. (2) элемент управленческой системы по контролю над ходом выполнения запланированных задач, используемых ресурсов, полученных результатов и их воздействия на организацию, ее компоненты, исполнителей и факторов внешней среды.
<b>Интерактив</b>	– ( <i>англ.</i> inter – взаимный, act – действовать); означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом, и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Роль учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока.
<b>Интервью</b>	– способ получения социально- психологической информации с помощью устного опроса. В сравнении с анкетированием предполагает большую свободу опрашиваемого в формулировке ответов, большую развернутость ответов.
<b>Кейс (Метод кейс/ Кейс стади)</b>	– ( <i>англ.</i> Case method/ Case study – метод конкретных ситуаций); техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале, или же приближены к реальной ситуации.
<b>Команда</b>	– организованная для определенной цели группа людей, которые понимают взаимозависимость и необходимость сотрудничества, имеют твердую установку на совместную, эффективную деятельность и способы на подотчетность команде.



<b>Коммуникация</b>	– понятие, близкое к понятию общения, но расширенное. Связь, в ходе которой происходит обмен информацией между системами в живой и неживой природе. <b>Коммуникативный акт</b> анализируется и оценивается по следующим компонентам: а) адресант – субъект коммуникации; б) адресат – кому направлено сообщение; в) сообщение – передаваемое содержание; г) код – средства передачи сообщения; д) канал связи; е) результат – то, что достигнуто в итоге коммуникации.
<b>Компетентность</b>	– ( <i>лат.</i> соответствие, соразмерность); (1) интегрированная способность человека самостоятельно применять различные элементы знаний, умений и способы деятельности в определенной ситуации (учебной, личностной, профессиональной). (2) (добиваюсь, соответствую, подхожу) – знания, опыт в той или иной области. Компетентность определяет качество деятельности педагога. В структуру компетентности входят профессионально-содержательный компонент, предполагающий наличие у педагога теоретических знаний по основам наук о человеке; компонент профессиональной деятельности (практический), включающий профессиональные знания и умения; профессионально-личностный, состоящий из личностных качеств, которые определяют позицию и направленность педагога как личности, индивида и субъекта деятельности. Компетентность – интегральное проявление профессионализма, в котором сочетаются элементы профессиональной и общей культуры, опыта, стажа педагогической деятельности и педагогического творчества. Компетентность определяет уровень педагогической готовности к деятельности. Рост компетентности сопряжен с самоанализом и самооценкой личности, являющимися внутренним стимулом профессионального самоопределения.
<b>Контроль</b>	– сравнение достигнутых результатов (по времени, качеству и количеству) с запланированным.
<b>Конфликт</b>	– столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений или взглядов оппонентов или субъектов взаимодействия (=> конфликт, внутриличностный). В основе любого конфликта лежит ситуация, включающая: 1) либо противоречивые позиции сторон по какому – то поводу; 2) либо противоположные цели или средства их достижения в данных условиях; 3) либо несовпадение интересов, желаний, влечений оппонентов, и пр. Конфликтная ситуация содержит субъектов возможного конфликта и его объект. Но, чтобы конфликт начал развиваться, необходим инцидент, когда одна из сторон начинает действовать, ущемляя интересы другой стороны.
<b>Конфликтная ситуация</b>	– положение дел, при котором интересы сторон объективно вступают в противоречие друг с другом, но открытого столкновения еще нет.
<b>Коэффициент трудового участия</b>	– показатель личного вклада работника образовательного учреждения в обще-школьный процесс обучения и воспитания, используемый при начислении стимулирующих выплат.
<b>Критерии</b>	– признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо. Четко разработанные характеристики предмета обсуждения.
<b>Куррикулум</b>	– <u>нормативный правовой акт</u> , устанавливающий перечень <u>учебных предметов</u> и объём учебного времени, отводимого на их изучение по ступеням <u>общего образования</u> и <u>учебным годам</u> . Разработан на основе национального <u>компонента государственного стандарта общего образования</u> и является основой для <u>учебных планов</u> образовательных учреждений. В базисном учебном плане предложено годовое распределение <u>часов</u> , что дает возможность <u>образовательным учреждениям</u> перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать <u>модульный подход</u> , строить учебный план на принципах дифференциации и вариативности.

<b>Лидер</b>	– член группы, который спонтанно выдвигается на роль неофициального руководителя в условиях определенной, специфической, как правило, достаточно значимой ситуации, чтобы обеспечить организацию совместной коллективной деятельности людей для наиболее быстрого и успешного достижения общей цели.
<b>Лидерство: стиль (стиль лидерства; стиль руководства)</b>	– типичная для лидера (руководителя) система приемов воздействия на ведомых (подчиненных). К. Левин выделил три стиля лидерства: 1) авторитарный (директивный) – жесткие способы управления, пресечение чьей либо инициативы и обсуждения принимаемых решений и пр.; 2) демократичный (коллегиальный) – коллегиальность, поощрение инициативы и пр.; 3) анархичный (либеральный) – отказ от управления, устранение от руководства и пр.
<b>Личностно ориентированное обучение (ЛОО) (или Обучение направленное на ученика)</b>	– суть личностно ориентированной педагогики, по И.С. Якиманской, составляет «признание ученика главной действующей фигурой всего образовательного процесса». Затем весь учебный процесс строится на основе этого главного положения. <sup>1</sup> Исходя из примата субъектности ученика, определяются и содержание, и методы (способы и приемы) учебного процесса, и главное – стиль взаимоотношений учителя и ученика. Ученик признается равноправным с учителем партнером по учебной деятельности. Здесь учитель не принуждает ученика изучать обязательный материал, а создает наилучшие (оптимальные) условия для саморазвития ученика.
<b>Личностный подход</b>	– последовательное отношение педагога к воспитаннику как к личности, как к сознательному ответственному субъекту собственного развития и как к субъекту воспитательного взаимодействия.
<b>Личность</b>	– понятие, обозначающее совокупность психологических качеств человека, составляющих его индивидуальность и определяющих его социальные поступки, поведение среди людей.
<b>Минимальный стандарт бюджетного финансирования (МСБФ)</b>	– минимальная стоимость государственной образовательной программы в год в расчете на одного учащегося.
<b>Миссия</b>	– ( <i>лат.</i> «ответственное задание, роль, поручение»); обеспечивает согласование внешних интересов субъектов, которые оказывают влияние на школу, и внутренних интересов участников учебно-воспитательного процесса (администрации, педагогического и ученического коллективов). <i>Миссия школы</i> выражает суть концепции развития школы.
<b>Мониторинг</b>	– система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, ориентированная на информационное обеспечение управления, позволяющая судить о состоянии объекта в любой момент времени и дающая прогноз его развития.
<b>Мотивация</b>	– (1) процесс побуждения себя и других к определенной деятельности для достижения каких-либо целей или цели. (2) система факторов, определяющих поведение человека, совокупность потребностей и нужд, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность. (3) динамический процесс физиологического и психологического управления поведением человека, определяющий его направленность, организованность, активность и устойчивость.
<b>Наставник</b>	– советник, руководитель, обучающий, развивающий человек.
<b>Наставничество</b>	– одна из форм передачи педагогического опыта, в ходе которой начинающий педагог практически осваивает персональные приемы под непосредственным

<sup>1</sup> И.С. Якиманская. Личностно ориентированное обучение в современной школе. – М., 1996.

	<p>руководством педагога-мастера. (2) <b>Наставничество (в школе)</b> – форма индивидуального обучения и воспитания молодого педагога в один из сложных областей интеллектуально-эмоционального творчества. При осуществлении наставничества теоретический курс сведен до минимума, акцент ставится на формирование практических умений и навыков. Наставничество может быть коллективным, когда за одним наставником закрепляется несколько молодых специалистов, и индивидуальным (шефство).</p>
<b>Обратная связь</b>	– информация, которую получает учитель в процессе обучения ученика, что позволяет учителю делать <i>неформальную</i> оценку успеваемости ученика. Обратная связь также позволяет ученику увидеть собственные пробелы в образовании и исправить их.
<b>Общественное объединение попечителей школы</b>	– добровольное, самоуправляемое, некоммерческое формирование, созданное по инициативе граждан, объединившихся на основе общности интересов для реализации общих целей, указанных в уставе общественного объединения.
<b>Общественные слушания</b>	– организованное мероприятие в форме открытого обсуждения, которое обычно проводят для изучения мнения населения по важнейшим вопросам жизни сообщества.
<b>Отметка</b>	– символ, условно-формальное, количественное выражение оценки учебных достижений учащихся в цифрах, буквах или иным образом.
<b>Оценивание</b>	– процесс наблюдения за учебной и познавательной деятельностью учащихся, а также описания, сбора, регистрации и интерпретации информации об ученике с целью улучшения качества образования.
<b>Оценка</b>	– (1) Результат процесса оценивания, деятельность или действие по оцениванию, качественная информация обратной связи. Оценка себя, своих возможностей, качеств и своего места среди людей. (2) анализ результатов мониторинга и/или контроля.
<b>Парадигма</b>	– <u>совокупность фундаментальных научных установок, представлений и терминов</u> , принимаемая и разделяемая научным сообществом и консолидирующая (объединяющая) большинство его членов. Обеспечивает преемственность развития науки и научного творчества.
<b>Педагогический менеджмент</b>	– комплекс принципов, методов, организационных форм и технологических приемов управления педагогическими системами, направленный на повышение эффективности их функционирования и развития.
<b>ПИЗА (PISA), Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся</b>	– ( <i>англ.</i> Programme for International Student Assessment – досл. пер. программа оценки международных учеников); тест, оценивающий грамотность школьников и умение применять знания на практике. Проходит во многих странах мира раз в три года. В тесте участвуют подростки в возрасте 15 лет. Был разработан в 1997 году, впервые прошёл в 2000 году. Тест организует <u>Организация экономического сотрудничества и развития</u> . В 2000 году в тесте участвовало 265,000 учеников из 32 стран. Основной темой было умение читать и понимать прочитанное. Две трети вопросов этого теста были посвящены именно этому. В 2006 году Кыргызстан впервые участвовал в данной оценке и в 2009 году второй раз.
<b>Подушевое финансирование</b>	– формирование и распределение бюджета между образовательными учреждениями на основании установленной нормы расходов на одного учащегося (МСБФ – минимальный стандарт бюджетного финансирования).
<b>Портфолио</b>	– целенаправленный сбор работ учащегося, которые показывают усилия учащегося при выполнении работ, его прогресс и достижения по одному или нескольким предметам. Папка достижений.

- Прозрачность бюджета** – открытость, доступность и полнота информации о бюджете, когда любой желающий без особых сложностей может получить всю необходимую информацию о бюджете.
- Рефлексия** – (*лат. reflexio* – отражение); (1) размышление, анализ собственного психического состояния. (2) размышления о своем психическом состоянии, склонность анализировать свои переживания. Р. – это не только самопонимание и самопознание, она включает в себя понимание и оценку другого человека. Соотнесения своего мнения с мнениями других людей и всего сообщества. (3) особый вид мышления. Означает тщательное взвешивание, оценку и выбор. Умение и желание размышлять о своей деятельности, в том числе и профессиональной, связано с процессом познания себя, постоянным само совершенствованием, а значит, непрерывным образованием.
- Роль социальная** – понятие, включающее описание особенностей личности, психологии и поведения человека, занимающего определенное положение в обществе, например роль учителя, руководителя, родителя, ученика и т.п.
- Самооценивание, Самоанализ (ученика)** – принятие решения самим учащимся о соответствии выполненной работы определенным критериям, нормам, требованиям.
- Самооценка** – оценивание человеком своих собственных психологических качеств и поведения, достижений и неудач, достоинств и недостатков.
- Самосознание** – относительно устойчивая осознанная система представлений индивида о себе и отношения к себе, включающее саморегуляцию и самоконтроль.
- SMART (SMART)** – (*анг. Specific* – конкретный, *Measurable* – измеримый; *Achievable* – достижимый», *Result-oriented* – «Ориентирована на результат», и *Timed* «Соотносимые с конкретным сроком»); одним из способов постановки целей является применение так называемых, *SMART-критериев*. Конкретные, измеримые, достижимые, ориентирована на результат, и соотносимые с конкретным сроком.
- Смета расходов** – это финансовый документ, содержащий информацию о расходовании денежных средств в соответствии с их целевым назначением. Смета состоит из статей, каждая из которых содержит однородную группу расходов, носящих строго обязательный характер.
- Сообщество** – объединение людей, народов или государств, имеющих общие интересы и цели. Относительно устойчивая совокупность людей, отличающаяся общностью сознания, социальных норм, ценностных систем и интересов.
- Социализация** – процесс и результат присвоения ребенком социального опыта по мере его психологического интеллектуального и личностного развития, т.е. преобразование под влиянием обучения и воспитания его психических функций, присвоение социально-нравственных ценностей, норм и правил поведения, формирование мировоззрения. Социализация это качественные и количественные изменения системы ценностных ориентации, идеалов, моральных качеств личности, необходимые для достижения успеха в определенном обществе (социуме) и достигаемые в процессе собственной деятельности.
- Социальная адаптация** – постоянный процесс интеграции индивида в общество, процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды, а также результат этого процесса (формирование самосознания и ролевого поведения, способности самоконтроля и самообслуживания, способности адекватных связей с окружающими). Хотя адаптация социальная идет непрерывно, это понятие обычно связывается с периодами кардинальных изменений деятельности индивида и его окружения.
- Социальный педагог** – специалист, организующий воспитательную работу с детьми, молодежью и взрослыми людьми в различных социокультурных средах (семья, учебное за

	<p>ведение, дошкольное учреждение, детский дом, приют, трудовой коллектив, учреждение дополнительного образования и др.). В задачи практической деятельности социального педагога входит очень широкая сфера деятельности от непосредственной работы с ребенком, имеющим проблемы с социализацией в окружающем обществе до всех социальных организаций и социальных институтов, участвующих в социальном воспитании подрастающего поколения.</p>
<b>Стратегия</b>	<p>– это модель поведения организации в будущем, которая позволяет наилучшим образом использовать имеющиеся ресурсы, выполнить свое предназначение и добиться устойчивого конкурентного преимущества.</p>
<b>Суммативное оценивание</b>	<p>– оценивание, которое определяет уровень сформированности знаний и учебных умений и навыков при завершении изучения темы, раздела к определенному периоду времени (в конце четверти, года).</p>
<b>Таксономия</b>	<p>– классификация и систематизация сложноорганизованных областей действительности, имеющих иерархическую структуру, когда каждый ранг (таксон) является видовым по отношению к вышерасположенному таксону и родовым по отношению к нижерасположенному</p>
<b>Таксономия Блума</b>	<p>– иерархия мыслительных навыков (знание, понимание, применение, анализ, оценка, творчество) или целей обучения, составленная американским психологом Бенджамином Блумом.</p>
<b>Толерантность</b>	<p>– уважение, принятие и правильное понимание богатого многообразия культур нашего мира, наших форм самовыражения и способов проявлений человеческой индивидуальности.</p>
<b>Тренинг</b>	<p>– один из активных методов социально-психологического обучения. Строится на групповом взаимодействии, преследует цели развития отдельных сторон личности и поведения, имеет циклический, ротационный характер.</p>
<b>Фасилитатор</b>	<p>– (<i>анг.</i> to facilitate – «облегчать», «продвигать», «способствовать»); <u>человек</u>, занимающийся организацией и ведением групповых форм работы с <u>целью</u> повышения их эффективности. Задача <u>фасилитатора</u> следить за регламентом и способствовать комфортной атмосфере, сплочению группы и плодотворному обсуждению. <i>Педагогическая фасилитация</i> – процесс позитивного влияния на сознание и поведение учащихся.</p>
<b>Формативное оценивание</b>	<p>– оценивание, при котором происходит сбор и обобщение информации о каждом ученике с целью улучшения процесса обучения и познания.</p>
<b>Цель</b>	<p>– (1) конечный, желаемый результат. (2) описание желаемого результата деятельности, направленной на решение проблемы. Поставить цель, значит, предсказать, спрогнозировать результат. (3) конкретный конечный результат, который желает достичь организация в целом, в определенные сроки.</p>
<b>Школьные бюджетные слушания</b>	<p>– организованное мероприятие в форме открытого обсуждения, которое обычно проводит школьная администрация для изучения мнения населения по бюджету школы.</p>



## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Воронин А.С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике, 2006 г.
2. Ганзалис Р. «Руководство по формативному и суммативному оцениванию» – Б., 2007.
3. Гин А. «Приемы педагогической техники». – Москва, 2004 г.
4. Математика (приложение к газете 1 сентября) № 21, 1997 г.
5. Низовская И.А. Словарь программы «Развитие критического мышления через чтение и письмо». – Бишкек: ОФЦИР, 2003.
6. Оганесян В.А. и др. «Методика преподавания математики в средней школе». М.: «Просвещение», 1975 г.
7. Поурочные планы 5-6-7-8-9 классов. Издательство «Учитель», 2003 г.
8. Результаты международного исследования функциональной грамотности 15-летних учащихся PISA. – 2006
9. Шакиров Р. Буркитова А и др. Оценивание учебных достижений учащихся, Методическое пособие., Б., 2011 г.
10. Шамова Т.И. Давыденко Т.М. «Управление образовательным процессом в адаптивной школе.»
11. Shirley Clarke. Unlocking Formative assessment. – 2001.
12. <http://www.aforismo.ru/authors/859/>
13. <http://www.gramota.ru>
14. <http://festival.1september.ru/articles/412271/>
15. <http://festival.1september.ru/articles/570689/>
16. [vita-centr.ru/Other/343.doc](http://vita-centr.ru/Other/343.doc)
17. [luckowl.grodno.unibel.by/sm.aspx?uid=368](http://luckowl.grodno.unibel.by/sm.aspx?uid=368)
18. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
19. <http://school.xvatit.com/index.php>
20. [teacher-moa.21309s01.edusite.ru](http://teacher-moa.21309s01.edusite.ru)
21. [http://blog.discoveryeducation.com/assessment/files/2009/02/blackbox\\_artick.pdf](http://blog.discoveryeducation.com/assessment/files/2009/02/blackbox_artick.pdf)

### **Другая методическая литература, для учителя изданная в данной серии:**

1. Дудкана О.И., Буркитова А.А. и др. «Формативное оценивание в начальной школе». Практическое пособие для учителя., Б.: 2011 г.
2. Шакиров Р.Х., Чепекова Г.С. и др. «Формативное оценивание на уроках кыргызского языка» Практическое пособие для учителя., Б.: 2011 г.
3. Иманкулова М.Т. и др. «Педагогический менеджмент в школьном образовании: Инструментарий по педагогическому лидерству, мониторингу и наставничеству», Методическое руководство, Б.: 2011 г.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### План урока

**Предмет:** Математика      **Класс:** 5

**Тема урока:** Проценты

**Тип урока:** Обобщающий

**Используемые методы:** индивидуальная работа, работа в парах

**Используемые методы оценивания:** словесная оценка (устная обратная связь), взаимооценивание, формативный опрос.

**Оборудование/ресурсы:** доска, подготовленные тексты заданий.

Цели урока:	Индикаторы:
<p><b>В результате изучения нового материала учащиеся смогут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обозначать, читать и находить процент от числа;</li> <li>▪ переводить процент в десятичную дробь и обратно;</li> <li>▪ решать задачи на проценты.</li> </ul>	<p>Учащиеся достигнут цели, если в конце урока смогут решать задачи следующего содержания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для детского сада купили 120 разноцветных шаров. Из них 25% оказались красными. Сколько всего красных шаров?</li> <li>▪ Фермер убрал урожай с 24 га земли, что составило 20% площади всего поля. Какова площадь поля?</li> </ul>

Ход урока	Комментарии
<p><b>Цель урока (написана на доске). В результате изучения нового материала учащиеся смогут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обозначать, читать и находить процент от числа;</li> <li>▪ переводить процент в десятичную дробь и обратно;</li> <li>▪ решать задачи на проценты.</li> </ul> <p><b>1. Организационный момент</b></p> <p><b>2. Создание проблемной ситуации</b></p> <p><b>Учитель</b> озвучивает тему урока «Проценты» и говорит о том, что это универсальная величина, которая появилась из практической необходимости измерения различных величин. Она очень важная в курсе математики и в этом году начинается изучение данной темы. В 6 классе мы к ней вернёмся при изучении пропорций.</p>	<p><i>Цель урока представлена ученикам как ожидаемый результат (цель с позиции ученика).</i></p>

Затем ученикам задает вопрос о том, где в повседневной жизни встречаются проценты? Примерные ответы учащихся: в банках, на вкладах с разной процентной ставкой, при получении кредитов.

**Учитель далее говорит о том, что** в современных условиях формирования рыночных отношений, мы правильно должны уметь обращаться деньгами, выбирать сберегательные банки, где нам будут предоставлять вклады по более высоким процентным ставкам. А также в повседневной жизни встречается очень много задач на нахождение процентного отношения чисел, и не только денежных. Полученные знания на уроках математики помогут в дальнейшем при решении задач по химии, физике. При сдаче ОРТ часто дают задачи на проценты. Поэтому, цель урока научиться ... (учитель заслушивает 4-5 ответа учеников.) Убедившись в том, что ученики понимают цель урока учитель переходит к дальнейшим этапам урока.

### **3. Повторение. Повторить соотношения между единицами массы, длины, площади.**

Вопросы:

- 1) Сколько килограммов в одном центнере? Какую часть центнера составляет 1 кг?
- 2) Сколько сантиметров в одном метре? Какую часть метра составляет 1 см?
- 3) Сколько ар в одном гектаре? Какую часть гектара составляет 1 а?

Учащиеся выходят к доске, на доске появляются записи.

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}; \quad 1 \text{ кг} = \frac{1}{100} \text{ ц} = 0,01 \text{ ц}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}; \quad 1 \text{ см} = \frac{1}{100} \text{ м} = 0,01 \text{ м}$$

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а}; \quad 1 \text{ а} = \frac{1}{100} \text{ га} = 0,01 \text{ га}$$

Все учащиеся записывают в тетради эти выражения.

### **4. Объяснение нового материала.**

**Учитель** объясняет, что все рассмотренные величины связаны с одной сотой частью. Сотая часть любой величины принято называть процентом. Слово «процент» происходит от латинского «центи» (по-французски «санти»), указывающего на уменьшение единицы измерения в 100 раз. Для краткости слово «процент» после числа заменяется знаком «%».

Предлагается ученикам найти определение процента в учебнике, прочитать и запомнить. В тетради записывается:

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

Выводы: 1 кг – 1% центнера;  
1 см – 1% метра;  
1 а – 1% га;  
0,05 – 1% от 5.

После представления цели урока учитель проверяет уровень понимания цели урока учениками.

**5. Примеры.** Решаются на доске

Записать в тетради:

$$0,3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%;$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75 = 75\%;$$

$$1 = \frac{100}{100} = 100\%;$$

$$1 \text{ тыйын} = \frac{1}{100} \text{ сома}; 1 \text{ тыйын} - 1\% \text{ сома}$$

$$8\% = \frac{8}{100} = 0,08; \quad 0,103 = 10,3\%;$$

$$26,9\% = \frac{26,9}{100} = \frac{269}{1000} = 0,269; \quad 0,0004 = 0,04\%.$$

**Учитель** задает вопрос о том, что нужно делать, чтобы десятичную дробь выразить в процентах или проценты представить в виде десятичной дроби?

**Выводы:** (отвечают ученики)

- 1) Чтобы обратить десятичную дробь в проценты, надо её умножить на 100.
- 2) Чтобы перевести проценты в десятичную дробь, надо разделить число процентов на 100.

Выводы записываются в тетради. Если ни один из учащихся не смог сделать эти выводы, то надо решать примеры №5 и вернуться к предыдущей работе.

**6. Решение примеров и задач.**

**Учитель:** предлагает вспомнить:

- правило умножения десятичной дроби на 100;  
Дается 20 секунд на обдумывание вопроса, и затем ученики рассказывают правило (нельзя спрашивать учеников, которые готовы ответить сразу).
- правило деления десятичной дроби на 100;  
Дается 20 секунд на обдумывание вопроса, и затем ученики рассказывают правило.

**Решение задач №№ 1532, 1533** (Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов и др. Математика: учебник для 5 класса)

Два ученика по очереди на доске показывают решения. После выполнения ответы появляются на экране, учащиеся проверяют свои ответы.

**Ответы: №1532: 0,01; 0,06; 0,45; 1,23; 0,025; 0,004**  
**№1533: 87%; 7%; 145%; 3,5%; 267,2%; 90,7%**

**Решение задач** (условия задач на доске)

**Задача 1.** При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько муки получится из 90 тонн пшеницы?

Решение:

- 1)  $90 : 100 = 0,9(\text{т}) - 1\%$
- 2)  $0,9 * 80 = 72(\text{т}) - 80\%$

Ответ: 72 т муки получится из 90 т пшеницы.

<p><b>Задача 2.</b> Контрольную работу выполнили 20 учеников. Из них на «5» – 4 ученика, на «4» – 8 учеников, на «3» – 6 учеников, на «2» – 2 ученика.</p> <p>Какой процент всех учащихся получили соответствующие оценки?</p> <p>Решение:</p> <p>1) <math>4:20 \cdot 100 = 0,2 \cdot 100 = 20(\%)</math> – на «5» 2) <math>8:20 \cdot 100 = 0,4 \cdot 100 = 40(\%)</math> – на «4» 3) <math>6:20 \cdot 100 = 0,3 \cdot 100 = 30(\%)</math> – на «3» 4) <math>2:20 \cdot 100 = 0,1 \cdot 100 = 10(\%)</math> – на «2»</p> <p>Ответ: написали на «5» – 20%, на «4» – 40 %, на «3» – 30% и на «2» – 10% всех учащихся.</p> <p><b>7. Физкультминутка.</b></p> <p><b>8. Закрепление.</b></p> <p>Проверочный тест:</p> <p>1. Процент – это:</p> <p>(А) тысячная часть числа (Б) сотая часть числа (В) десятая часть числа</p> <p>2. 50 % от числа равны :</p> <p>(А) 1/5 его части (Б) 1/20 его части (В) 1/2 его части</p> <p>3. 0,5 учащихся пятого класса – девочки. Девочки в классе составляют:</p> <p>(А) 5%;      (Б) 50 %;      (В) 20 %.</p> <p>Решите задачи</p> <p>4. За месяц магазином было продано 360 сотовых телефонов. 234 из них были фирмы Nokia. Какой процент продаж в этом месяце составили телефоны Nokia?</p> <p>5. В парнике растет 90 кустов томатов, 36 из них сорта карлик. Какой процент томатов составляют остальные сорта?</p> <p>Учитель собирает листочки с ответами.</p> <p><b>9. Заключение.</b></p> <p><b>Учитель</b> предлагает обратить внимание на цели урока и спрашивает о том, чего должны были достичь к концу урока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обозначать, читать и находить процент от числа;</li> <li>▪ переводить процент в десятичную дробь и обратно;</li> <li>▪ решать задачи на проценты.</li> </ul> <p>– Учитель просит учеников оценить степень усвоения материала с помощью техники формативного оценивания «Сигналы рукой»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ усвоил полностью, могу применить;</li> </ul>	<p><i>Учитель проводит мини-тест. По окончании работы собирает листочки с ответами и проверяет результаты. По итогам проверки на следующем уроке обсуждает вопросы, вызвавшие наибольшую сложность. (В случае возникновения проблемы по одному из вопросов у всего класса, учитель вновь возвращается к соответствующей подтеме и объясняет ее).</i></p> <p><i>Если большинство учащихся показали, что усвоили полностью, но затрудняются в применении, то учитель должен повторить решение задач на следующем уроке</i></p>
---	--

- усвоил полностью, но затрудняюсь в применении;
- не усвоил.

В зависимости от того, как усвоен новый материал учащимися, и по результатам мини-теста учитель планирует следующий урок.

**10. Домашнее задание.**

Выучить определение и правила. Решить №№1569, 1560, 1583(а).

## План урока

**Предмет:** Алгебра **Класс:** 9

**Тема урока:** Арифметическая прогрессия

**Тип урока:** Обобщающий

**Используемые методы:** индивидуальная работа, работа в парах

**Используемые методы оценивания:** словесная оценка (устная обратная связь), взаимооценивание, формативный опрос.

**Оборудование/ресурсы:** доска, подготовленные тексты.

Цели урока:	Индикаторы:
<p><b>В результате изучения нового материала учащиеся смогут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать задачи, используя формулу суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</li> </ul>	<p>Учащиеся достигнут цели, если в конце урока смогут решать задачи следующего содержания:</p> <p>В арифметической прогрессии <math>(x_n)</math> <math>x_1 = -5</math>, <math>d = 4</math>. Найдите сумму двадцати первых членов этой прогрессии.</p>

Ход урока	Комментарии
<p><b>Цель урока (написана на доске). В результате изучения нового материала учащиеся смогут:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать задачи, используя формулу суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</li> </ul> <p><b>Ход урока</b></p> <p><b>I. Организационный момент</b></p> <p><b>Учитель</b> называет девиз урока: «Прогрессия – движение вперед» и далее объясняет, что слово <i>прогрессия</i> имеет латинское происхождение и означает «движение вперед». Любая работа в математике начинается с правил, понятий, которые помогают изучить тему, решать более сложные задания. Сейчас, общаясь в парах, ученики будут выявлять насколько глубоко сосед знает понятия, правила, которые потребуются для работы на уроке.</p> <p><b>1. Работа в парах.</b> (Время работы 5 минут). (Вопросы напечатаны на листочках, лежат на партах).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Определение арифметической прогрессии.</li> <li>Разность арифметической прогрессии.</li> <li>Формула <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии.</li> <li>Формула, показывающая свойство арифметической прогрессии.</li> <li>Формула суммы первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии</li> </ol> <p>Ученики проговаривают друг другу ответы на вопросы.</p>	<p><i>Цель урока представлена ученикам как ожидаемый результат (цель с позиции ученика).</i></p> <p><i>Оценка одноклассниками является полноценным обучающим приемом оценивания.</i></p> <p><i>Кроме того, взаимное оценивание дает учащимся возможность закреплять изученный материал посредством оценивания ответов друг друга.</i></p>



**2. Тест.** (Время работы 7 минут).

**1-й вариант**

1) Из предложенных последовательностей выберите ту, которая является арифметической прогрессией:

(А) 9; 9; 9; 9;... (Б) 2; 10; 18; 26;... (В) 3; 6; 12; 24;... (Г) 2; 5; 9; 15.

2) Какое из этих чисел является шестым членом последовательности натуральных чисел, кратных 7:

(А) 35 (Б) 40 (В) 42 (Г) 49

3) Последовательность  $(a_n)$  – арифметическая прогрессия, где  $a_1 = -5$ ,  $d = 4$ . Какое из этих чисел является восьмым членом этой прогрессии:

(А) -7 (Б) -33 (В) 23 (Г) 10

4) Найти сумму десяти первых членов арифметической прогрессии: -12; -8;...

(А) 42 (Б) -30 (В) 56 (Г) 60

5) Найти сумму сорока первых членов последовательности  $(a_n)$ , если  $a_n = 2n + 1$

(А) 1580 (Б) -280 (В) 1680 (Г) 25

**2-й вариант**

1) Из предложенных последовательностей выберите ту, которая является арифметической прогрессией:

(А) 1; 2; 5; 9; 16;... (Б) 1; 11; 21; 31;... (В) 4; 8; 16; 32;... (Г) 7; 7; 7; 7.

2) Какое из этих чисел является шестым членом последовательности натуральных чисел, кратных 5:

(А) 15 (Б) 23 (В) 30 (Г) 45

3) Последовательность  $(a_n)$  – арифметическая прогрессия, где  $a_1 = -4$ ,  $d = 3$ . Какое из этих чисел является десятым членом этой прогрессии:

(А) -7 (Б) 23 (В) -23 (Г) -24

4) Найти сумму восьми первых членов арифметической прогрессии: -10; -8;...

(А) 144 (Б) 28 (В) -130 (Г) -24

5) Найти сумму сорока первых членов последовательности  $(a_n)$ , если  $a_n = 3n + 2$

(А) 632 (Б) -280 (В) 670 (Г) 760

После завершения самостоятельной работы учитель показывает заранее подготовленные образцы решения (кодоскоп, экран, интерактивная доска, распечатка). Ученики проверяют свои работы и оценивают ее.

**3. Игра.** (Время проведения 3 минуты).

Дана последовательность чисел: 4; 7; 10; 13; 16; 19; 22; 25; 28; 31; 34; 37; 40; 43;...

Назовите номер члена последовательности, а я назову само число.

Объясните, как мне это удалось?

**4. Решение задач.** (Время работы 10 минут).

Арифметическая прогрессия и ее свойства изучались математиками с древних времен.

Задачи на прогрессии, дошедшие до нас из древности, были связаны с запросами хозяйственной жизни, распределением продуктов, делением наследства. В наше время задачи на прогрессию встречаются в физике, истории, экономике, медицине.

*Учитель проводит мини – тест. После завершения самостоятельной работы учитель показывает заранее подготовленные образцы решения (кодоскоп, экран, интерактивная доска, распечатка). Ученик проверяет свою работу и оценивает ее.*

<p><u>Задачи</u> (листочки с текстом лежат на партах):</p> <p>1. Тело в первую минуту прошло 5 м, а в каждую последующую проходило на 0,5 м больше, чем в предыдущую. Какое расстояние прошло тело за шестую минуту?</p> <p><b>Вопрос к классу:</b> Какой вопрос нужно поставить к данной задаче, чтобы найти <math>S_6</math>?</p> <p>2. Курс воздушных ванн начинают с 15 мин. в первый день и увеличивают время процедуры в каждый следующий день на 10 минут. Сколько дней следует принимать воздушные ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности 1 час 15 мин.</p> <p><u>Дополнительная задача</u></p> <p>Вертикальные стержни имеют следующую длину: наименьший 5 дм, а каждый следующий на 2 см длиннее. Найти длину семи таких стержней.</p> <p><b>5. Самостоятельная работа.</b> (Время работы 10 минут).</p> <p><u>1-й вариант</u></p> <p>Тело в первую секунду прошло 9 м, а в каждую следующую проходило на 3 м больше, чем в предыдущую. Какой путь прошло тело за 14 секунд?</p> <p>Бригада стеклодувов изготовила в январе 80 изделий, а в каждый следующий месяц изготовляла на 7 изделий больше, чем в предыдущий. В каком месяце бригада изготовила 115 изделий?</p> <p>Сколько всего изделий бригада изготовила за год?</p> <p><u>2-й вариант</u></p> <p>1. Шар в первую секунду полета пролетел 12 метров. А за каждую следующую на 4 м больше, чем за предыдущую. Какое расстояние пролетит шар за 10 секунд?</p> <p>2. В январе токарная мастерская изготовила 106 деталей, а в каждый следующий месяц она изготовляла на 3 детали больше, чем в предыдущий. Сколько деталей мастерская изготовила в мае?</p> <p>Сколько всего деталей изготовила мастерская за год?</p> <p>Два ученика решают задачи на доске.</p> <p>По окончании работы учащиеся обмениваются тетрадями и сверяют выполнение задач с решением на доске.</p> <p><b>6. Домашнее задание:</b> составить кроссворд по теме «Арифметическая прогрессия».</p>	
<p><b>7. Итог урока.</b></p> <p>Учитель предлагает вспомнить девиз урока: «Прогрессия – движение вперед» и проверить, насколько продвинулись вперед за время урока.</p> <p>Примерные вопросы, задаваемые ученикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Как вы оцениваете себя?</li> <li>– Чего мы должны были достичь к концу урока?</li> </ul> <p>Примерный ответ учеников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать задачи, используя формулу суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</li> </ul> <p>Учитель просит учеников оценить степень усвоения материала с помощью техники формативного оценивания «Сигналы рукой»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ усвоил полностью, могу применить;</li> <li>▪ усвоил полностью, но затрудняюсь в применении;</li> <li>▪ не усвоил.</li> </ul> <p>В зависимости от того, как усвоен новый материал учащимися, и по результатам заданий на уроке учитель планирует следующий урок.</p>	<p><i>Если большинство учащихся показали, что затрудняются в применении, то учитель должен повторить решение задач на следующем уроке.</i></p>

Приложение 3

**Классификация тестовых заданий по форме представления заданий**

Вид задания	Цель	Примеры
Задания с альтернативным выбором – содержат утверждение (или вопрос) и два возможных ответа (истина – ложь или да – нет) Тест «Истина – ложь» (можно заменить на «Верно – неверно», «Да – нет», «Согласен – не согласен»)	Измерить способность учащегося, определить правильность утверждений, фактов, определения терминов, определения принципов и т.д.	Прочитайте каждое утверждение, если утверждение верное («истина»), обведите кружочком «И», если утверждение неверное («ложь»), то обведите кружком «Л». И Л 1) $5/7 \cdot 1\ 2/5 = 1$ И Л 2) $12/13 : 13/12 = 1$ И Л 3) $5 - 1\ 3/4 = 4\ 3/4$
Задания на соответствие – основаны на установление связи между объектами из двух отдельных множеств: списка вопросов и списка ответов. Составление соответствующего элемента	Применять для оценки понимания связей, взаимоотношений, определений и т. д.	<b>Вопрос/ответ</b> 1) $(3-y)^2 = 9-3y + y^2$ 2) $(7+b)^2 = 49 + b^2$ 3) $(1/3 a - 3b)^2 = 9 - 6^2+y^2$ 4) $(1/2 + ab^2) = 1/3 a^2 - 2ab + 9b^2$ $a^2b^2 + ab + 1/4$ $1/9 a^2 - 2ab + 9b^2$ $1/4 + 2ab + a^2b^2$ $49 + 14b + b^2$
Задания открытой формы: ▪ с коротким ответом; ▪ с развернутым ответом	Применять для измерения знания фактов, терминологии, формул и т.д.	
Задания с коротким ответом	Вопрос – короткий ответ	1. Напиши наименьшее натуральное число. 2. Напиши формулу для нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника.
Задания с развернутым ответом	Вопрос – развернутый ответ	Сколько литров пресной воды нужно добавить к 30 литрам 90% раствора серной кислоты, чтобы получить 60% раствор? Запиши решение.
<b>Задания с выбором ответа (в закрытой форме)</b> , где даются готовые ответы, из которых один является правильным, остальные – дистракторы ( <i>от англ. to distract – отвлекать</i> ; не совсем правильные, но правдоподобные). Закрытые тестовые задания состоят из условия (утверждения или вопроса) и набора ответов, из которых один правильный, а остальные неправильные, но правдоподобные. Закрытыми такие задания называются по той причине, что испытуемый не может сформулировать свой ответ, он должен выбрать его из набора предложенных.		

<p>Чему равно 40% от 40?                  А) 12    Б) 14    В) 16    Г) 18</p> <p><b>Задания с выбором ответа подразделяются</b></p>	
Незавершенное утверждение	<p>Биссектриса угла – это:</p> <p>А) отрезок, соединяющий стороны угла                  Б) луч, исходящий из вершины угла                  В) луч, делящий угол на два угла                  Г) луч, исходящий из вершины угла и делящий его на два равных угла</p>
Отрицание	<p>Какое из нижеприведенных утверждений является не верным?</p> <p>А) <math>2^5 \cdot 2^4 = 2^9</math>                  Б) <math>2^5 : 2^4 = 2</math>                  В) <math>2^5 \cdot 2^4 = 2^{20}</math>                  Г) <math>(2^5)^3 = 2^{15}</math></p>
Лучший вариант	<p>Наиболее точное значение <math>\pi</math> равно</p> <p>А) 3    Б) 3.2    В) 3.1    Г) 3.14    Д) 22/7</p>
Комбинированный ответ	<p>Расположите числа А В С D E в порядке возрастания:</p> <p>А) А,В,С,Д,Е                  Б) А,С,Е,Д,В                  В) А,Е,С,Д,В                  Г) А,Е,Д,В,С</p>

*Приложение 4*

**Опросник для анализа мотивации учеников**

**(форма для учителей)**

Уважаемый педагог!

Оцените, пожалуйста, по 11 бальной шкале, в какой мере приведенные ниже утверждения соответствуют ситуации в вашей школе.

	Полностью не соответствуют					Полностью соответствуют					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ученики хорошо знают цели изучения предлагаемых школой учебных программ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Они не сомневаются в полезности для себя изучения этих программ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Ученики не сомневаются в том, что они способны успешно освоить содержание предлагаемых им учебных программ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Ученикам не безразлично то, какие оценки им ставят учителя.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Ученики не сомневаются, что оценка достигаемых ими результатов будет справедливой.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Учащимся интересен процесс учения.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. В процессе учения они испытывают положительные эмоции значительно чаще, чем отрицательные.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Существует система поощрения за успехи в учебе.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Применяемые вознаграждения ценны для учеников.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Статус и положение ученика в ученическом коллективе положительно зависит от успешности учебы.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Успешное освоение учебных программ не требует от учеников чрезмерного напряжения.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Опросник для анализа мотивации учеников

### (форма для учеников)

Уважаемый(ая) ученик(ца)!

Оцени, пожалуйста, насколько ты согласен (согласна) с приведенными ниже утверждениями. При полном согласии с утверждением отметь цифру 10, при полном несогласии – цифру 0 напротив утверждения. При частичном согласии отметь одну из цифр в зависимости от степени своего согласия/несогласия.

	Полностью не согласен					Полностью согласен					
1. Я хорошо знаю, зачем нужно изучать преподаваемые в школе предметы.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Я считаю учебу полезным для себя занятием.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Я способен(на) успешно учиться.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Учителя справедливо оценивают результаты моей учебы.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Мне интересно учиться.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. На занятиях я испытываю положительные эмоции чаще, чем отрицательные.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Мне не безразлично, какие оценки мне ставят учителя.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. В нашей школе существуют специальные поощрения для учеников за успехи в учебе.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Мне хотелось бы быть отмеченным за успехи в учебе.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. К тем, кто хорошо учится, другие ученики относятся плохо.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Чтобы хорошо учиться, нужно тратить слишком много времени и сил.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Приложение к опроснику

### ***Чем ближе ответ к левому краю, тем более существенны недостатки мотивации среды.***

Используя опросник, можно выделить наиболее существенные причины того, почему ученики не мотивированы достигать максимально возможных для них результатов. Если между оценками проверяющих и оценками учителей обнаружатся существенные расхождения, руководству нужно обсудить, с чем это может быть связано. Даже если проверяющие убеждены, что оценки учителей не соответствуют действительности, им нужно принимать их такими, какие они есть, и думать над тем, как изменить ситуацию.

От учителей и родителей школ нередко можно услышать, что значительная часть учеников «не хочет учиться». В такого рода утверждениях действительно фиксируется очень значимая проблема. Вопрос в том, как этот феномен нежелания учиться объяснить, где найти его истоки. Можно связывать нежелание учиться с социальной обстановкой или недостаточными способностями детей, но это будет объяснение внешних причин. Они действуют, но есть и внутренние причины, связанные с самим процессом образования. Для анализа этих причин можно использовать два приведенных выше опросника: один для педагогов, другой для учеников.



**Шакиров Р.Х.**  
**Кыдыралиева М.Ф.**  
**Сахарова Г. Н.**  
**Буркитова А.А.**

**ФОРМАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

(Практическое пособие для учителя)

Редактор *Т. Рыскулова*

Дизайн обложки *Э. Тилеков*

Подписано в печать 02.02.2012. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Гарнитура «KyrgyzGaramond». Печать офсетная.

Усл. п.л. 63,24. Тираж 900 экз.

Отпечатано в типографии «Билим»  
Бишкек, бульвар Эркиндик, 25.