ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО

Кафедра математики и естественных дисциплин

Курсы повышения квалификации

г.Константиновск

Ростовской области

Проблема **«Конструирование процесса обучения математике, ориентированного на ребенка, в логике ФГОС»**

***Технология разработки в логике ФГОС***

***рабочей программы***

***по теме «Решение уравнений»***

***Авторский коллектив***

***Научный руководитель, автор идеи и технологии:***

*Зевина Любовь Васильевна – заведующий кафедрой*

*математики и естественных дисциплин ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО,*

*кандидат педагогических наук, доцент,*

*Master of education, ведущий консультант по вопросам*

*развития региональных систем образования*

*(подробно* [*http://roipkpro.ru/fcpro-kons/1843-voproskons.html*](http://roipkpro.ru/fcpro-kons/1843-voproskons.html)*)*

***Учителя математики:***

*Железниченко Оксана Александровна –*

*учитель математики МБОУ НСОШ*

*(I категория, стаж 16 лет),*

*Меджидова Юлия Калабеговна -*

*учитель математики МБОУ НСОШ*

*( стаж 1 год),*

*Чернышева Жанна Юрьевна-*

*учитель математики МБОУ НСОШ*

*( стаж 2 года )*

декабрь

2014 год

**1 этап.**

**Оценочно-ценностная рефлексия нормативно - методической документации в логике ФГОС: основные результаты и выводы**

**1.1 Требования к математической подготовке обучающегося в 6 классе и выпускника основной школы**

* **Требования к математической подготовке**

**обучающегося в 6 классе**

1. **Вербальная форма описания требований к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки (УОП) обучающегося** *(использованы в качестве методического ориентира материалы «Требования к математической подготовке», Примерная программа, Москва, Просвещение, 1994г.):*

* понимать и правильно употреблять термины: «выражение», «уравнение», «корень уравнения»; понимать смысл требования решить уравнение;
* составлять выражения из чисел и букв по условию задачи; выполнять числовые подстановки в буквенное выражение и находить его значение; выполнять приведение подобных слагаемых;
* освоить алгоритм решения уравнения первой степени (типа aх + b = сх+d)

**Уровень возможностей (УВ) обучающегося (**Сборник заданий для проведения письмен. экзамена по алгебре за курс основной школы, Кузнецова Л.В., Дрофа, 2001г., стр.150 №269-270, стр.155 №357- 364**):**

* приобрести первоначальный опыт работы с буквенными выражениями для составления и записи этих выражений и математических предложений (формул, уравнений, основных тождеств), а также некоторые навыки работы с ними;
* познакомиться с методом решения текстовых задач с помощью уравнений и получить начальные навыки его применения.

**Требования к математической подготовке**

**выпускника основной школы**

**1.Вербальная форма описания требований к уровню обязательной подготовки выпускника**

* **Знать/понимать:** как используются уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* **Уметь**: решать уравнения первой степени (типа aх + b = сх+d) .

В вербальной форме требований на уровне возможностей выпускников нет ни в одном нормативе.

**2.Описание требований к подготовке выпускника на языке « математических задач»**

**Уровень обязательной подготовки выпускника** («Дидактические материалы по математике для 6 класса» Чесноков А.С., Нешков К.И.- М.: Академкнига/Учебник,2012), стр. 4-29 Сам. работы, вариант 1:

* Приведите подобные слагаемые: 3х+15у-2х-20у+7х (№
* Найдите значение выражения 1 +2х, если х=3; х=(№124, 128
* Решите уравнение х+3,8-2,7; х +=; у=1(т.е № 71,84, 87,146,234 ,237.)
* Упростите выражение у+у-у (№288

Аналогичные задания – в методических ориентирах:

«Сборник заданийдля проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы». 9 класс, Дрофа, 2001:

* Найдите значение выражения a-2b+c при а=1,3, b=-0,6 и с=-3,5. №269-270
* «Оценка качества». Дрофа, 2000, на стр.26 №113.

**Уровень возможностей выпускника (**Сборник заданийдля проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс, Дрофа, 2001):

* Решите уравнение: 2-3(х+2)=5-2х №357
* Решите уравнение : 4-5(3х+2,5)=3х=9,5 №362.

Аналогичные задания – в методическом ориентире:

* «Оценка качества». Дрофа, 2000, стр.25-28 №109,114, 142,148

«Дидактические материалы по математике для 6 класса» Чесноков А.С., Нешков К.И.- М.: Академкнига/Учебник,2012), стр. 4-29 Сам. работы, вариант 1:

* № 128, 129,145, 239, 290, 293, 294, 307,309, 336, 337,
* «Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе», Кузнецова Л.В., Просвещение, 2008,

Стр.123 № 4.7 – 4.11, стр.124 № 4.17, 4.19,стр.126 № 4.34 – 4.39.

**Вывод 1.** В результате рефлексивной деятельности в требованиях к уровню обязательной математической подготовки обучающегося и выпускника нами не установлено противоречие.

**2.1 Экспертная оценка авторской контрольной работы по теме «Решение уравнений***» (Дидактические материалы, Чесноков А.С., Нешков К.И.- М.: Академкнига/Учебник,2012)*

**Краткое обозначение источников информации:**

1. Требования к математической подготовке учащихся, 1994 – «Т»
2. Сборник заданий для проведения письмен. экзамена по алгебре за курс основной школы, Кузнецова Л.В., Дрофа, 2001г. – «С».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № задания | Содержание | Оценка степени сложности | Примечание  (обоснование) |
| 1 | Раскройте скобки и найдите значения выражения  23,6 + ( 14,5 – 30,1) – ( 6,8 + 1,9). |  | «Т», стр. 11 |
| 2 | Упростите выражение |  | «Т», стр. 11 |
| 3 | Решите уравнение  0,6 (х + 7) – 0,5 (х – 3) = 6,8. |  | «С», стр. 155, № 361-364 |
| 4 | Купили 0,8 кг колбасы и 0,3 кг сыра. За всю покупку заплатили 3,28 тыс. рублей. Известно, что 1 кг колбасы дешевле 1 кг сыра на 0,3 тыс. рублей. Сколько стоит 1 кг сыра? |  | «Т», стр. 11 |
| 5 | При каких значениях *а* верно –*а* > *а* ? |  | «Т», стр. 11 |

**Рецензия на авторскую контрольную работу по теме «Решение уравнений»**

(Дидактические материалы «Контрольные работы, математика 6 класс, Чесноков А.С., Нешков К.И.- М.: Академкнига/Учебник,2012.)

Данная контрольная работа содержит 5 заданий, в том числе:

- 0 заданий 0% - УОП

- 3 задания 60% - УВ

- 2 задания 40% для одаренных детей.

Структура и содержание работы не отвечают цели построения системы дифференцированного обучения в современной школе: формированию у всех учащихся базовой математической подготовки.

Контрольная работа не содержит материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки обучающегося, а включает материал на этом уровне в соответствии с требованиями к подготовке выпускника, нарушая педагогический принцип отсроченности результата во времени и поэтапность в предъявлении требований к подготовке обучающегося в данном классе и выпускника основной школы.

Вместе с тем, основным требованием при составлении контрольной работы является обеспечение полноты проверки на уровне обязательной подготовки обучающегося, поскольку именно осознанное достижение этого уровня обеспечивает школьнику успешное продвижение в освоении материала на более высоком уровне. Данная контрольная работа не является нормативно-обоснованной и не позволяет сделать выводы о выполнении государственных требований (достижения учащимися уровня обязательной подготовки). В этой работе система оценивания не опирается на способ «сложения» и не обеспечивает динамику образовательных достижений каждого обучающегося в логике ФГОС.

**Вывод.** Отсюда вытекает необходимость в составлении учителем нормативно-обоснованной контрольной работы в логике ФГОС, учитывающей вышеназванный принцип и поэтапность требований к математической подготовке школьника.

На основании анализа всего вышеперечисленного можно сформулировать цель данной темы и спроектировать ее реализацию в образовательном процессе в логике ФГОС .

**2 этап.**

**Постановка цели и проектирование процесса ее реализации**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по теме «Решение уравнений» к учебнику «Математика». Учебник для общеобразовательных учреждений 6 класс. Авторы: Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов и др., Мнемозина, 2007.

**Нормативно-методические документы, обеспечивающие реализацию программы**

1. Закон РФ «Об образовании». Вестник образования, 2004 г., № 12
2. Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике, 2004 г.
3. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. Дрофа, Москва, 2004 г.
4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике. Вестник образования, 2004г., №12

**Тема «Решение уравнений» изучается 15 часов.**

**Раздел математики. Сквозная линия.**

* Рациональные числа или Решение уравнений

**Основное содержание темы:** Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

**Цель в логике ФГОС:**

организация в процессе изучения данной темы продуктивной деятельности обучающихся, направленной на достижение ими следующих результатов:

* **Личностные**

приобрести или реализовать:

1. Ответственность, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.
2. Трудолюбие, усидчивость, заинтересованность.
3. Любознательность, стремление к самостоятельности в поисках дополнительных источников информации.
4. Критичность мышления.

* **Метапредметные:**

***Познавательные***

1. Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.
2. Применять знания в стандартной ситуации (самостоятельное выполнение заданий).
3. Осуществлять перенос знаний в изменённую ситуацию, видеть задачу в контексте проблемной ситуации.
4. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения практической задачи, представлять её в понятной форме.
5. Устанавливать взаимосвязь полученных знаний с окружающей действительностью.
6. Моделировать практическую ситуацию, исследовать построенные модели с использованием имеющейся системы знаний.

***Коммуникативные***

1. Уметь точно, грамотно излагать свои мысли, выстраивать аргументацию.
2. Использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений.
3. Участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение.
4. Владеть умениями совместной деятельности.

***Регулятивные:***

1. Уметь самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
2. Фиксировать затруднения и устанавливать их причины, а затем устранять их.
3. Овладеть навыками самоконтроля и оценки собственной деятельности.

* **Предметные:**

1. Знать и правильно употреблять термин «уравнение», «корень уравнения», «коэффициент», «раскрытие скобок», понимать его в тексте, в речи учителя; понимать формулировку задания: решить уравнение, найти корень уравнения (УОП);
2. Уметь объяснить, что значит «привести подобные слагаемые»
3. Уметь оперировать понятием «буквенное выражение»; (УОП)
4. Уметь грамматически верно читать записи уравнений;(УОП)
5. Уметь раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, упрощать выражения; (УОП)
6. Уметь находить и вычислять коэффициенты простейших алгебраических выражений (УОП)
7. Уметь решать уравнения несколькими способами (УВ)
8. Уметь решать уравнения умножением или делением обеих частей на одно и то же не равное нулю число путем переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.(УВ)
9. Уметь переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять уравнения, буквенное выражение по условию задачи; (УВ)

**Краткое обозначение источников информации:**

1. Требования к математической подготовке учащихся, 1994 – «Т»
2. Сборник заданий для проведения письмен. экзамена по алгебре за курс основной школы, Кузнецова Л.В., Дрофа, 2002г. – «С»
3. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, 2004г., «Дрофа» - «П»
4. Планируемые результаты. Система заданий. Математика 5-6, Алгебра 7-9 классы

**Тематическое планирование в логике ФГОС**

***(Глава 8. Решение уравнений)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт  учебника | Название пункта и основное содержание, его характеристика (инвариант, вариатив) | Степень  сложности | Аргументы  (ссылка на источник и страницу его текста) | Количество часов |
| 39 | **Раскрытие скобок (инвариант)**  *- понятие раскрытие скобок*  *-Формулировка правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+»*  *- Формулировка правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-»*  *-Применение правила раскрытия скобок при упрощении выражения, нахождении значения выражения, решения уравнений* |  |  | 1ч  1ч  1ч |
| 40 | **Коэффициент (инвариант)**  **-***Формулировка определения числового коэффициента выражения. Называют числовой коэффициент выражения.*  *-* *Определение знака коэффициента выражения.*  *- Упрощение выражения и указание его числового коэффициента* |  |  | 1ч  1ч |
| 41 | **Подобные слагаемые** (инвариант)  *- Определение подобных слагаемых.*  *- Выполнение действий с помощью распределительного свойства умножения.*  *- Распознавание подобных слагаемых*  *- Сложение подобных слагаемых.*  *-Выполнение приведения подобных слагаемых, нахождение значения выражений* |  |  | 1ч  1ч  1ч |
|  | **Контрольная работа №12** |  |  | 1ч |
| 42 | **Решение уравнений**  *-Формулируют определения уравнения, корня уравнения, линейного уравнения.*  *-В левой и правой частях уравнений выполняют операции, которые не меняют корни уравнения*  *- Формулируют правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую. Используют полученную информацию при решении уравнений и текстовых задач*  *-Составляют план решения текстовых задач алгебраическим способом (с помощью составления уравнений)*  *-Составляют алгоритм решения уравнений* |  |  | 1ч  1ч  2ч |
|  | **Контрольная работа:**  1 часть (инвариант , базовый уровень);  2 часть (инвариант, повышенный уровень)  3 часть (вариатив, уровеньодаренности) |  | Экспертиза авторской контрольной работы  (см выше) | 2ч |

**Обозначения:**

**(зеленый треугольник)** – учебный материал, обязательный для усвоения каждым школьником (инвариант содержания; УОП);

(желтый квадрат) – учебный материал, который могут усвоить обучающиеся (инвариант содержания; УВ);

(красный круг) – учебный материал, который могут усвоить одаренные в математике школьники (вариатив содержания или дополнительный материал, УВ\*).

(желтый квадрат с зеленым треугольником внутри) – учебный материал, усвоение которого является УОП для выпускника основной школы, но является УВ для восьмиклассника (педагогический принцип отсроченности результатов во времени).

**Нормативно – обоснованная контрольная работа**

**в логике ФГОС**

* **Пояснения к контрольной работе по математике для 6 класса**

**по теме «Решение уравнений»**

**Структура контрольной работы**

Работа состоит из трёх частей и содержит 30 заданий.

Часть I содержит 10 заданий базового уровня: 7 заданий с выбором верного ответа и 3 задания с кратким ответом.

Часть II содержит 7 заданий с развернутым ответом, соответствующих уровню возможностей и доступных учащимся, хорошо успевающим по математике.

Часть III содержит 13 заданий с развернутым ответом, в том числе 7 задач, соответствующих уровню возможностей, но доступных учащимся с высоким уровнем математической подготовки, любящим занятия математикой (задачи повышенной сложности и олимпиадные), и 6 занимательных задач, для решения которых не требуется специальных математических знаний, а лишь смекалка.

**Порядок проведения работы**

На выполнение данной работы даётся 65 минут.

Проводится работа в два этапа. При этом реализуется основной принцип итоговой аттестации в основной школе: успешное выполнение заданий второй части работы не компенсирует отсутствие результата выполнения заданий первой части. Оценивание осуществляется способом «сложения».

**На первом этапе** **в первый день** в течение 30 мин учащиеся выполняют только первую часть работы (один вариант для всех) и сдают тетради, выписав ответы в рабочую тетрадь. В оставшиеся 10 минут урока (урок длится 40 минут) после сдачи учащимися контрольных работ проводится проверка ответов и устанавливается, кто из школьников не преодолел «порог» (50% верно выполненных заданий первой части), позволяющий получить положительную отметку. Проводится анализ возможных причин затруднений школьников и допущенных ошибок.

**На втором этапе** **во второй день** в течение 35 минут (оставшиеся 5 минут после сдачи тетрадей идет проверка ответов) минут учащиеся, не прошедшие «порог» в первый день, вновь пытаются это сделать, решая задания первой части (другой вариант). Остальные учащиеся выполняют задания второй и третьей части работы (один вариант). При этом некоторые из них могут попытаться улучшить результат выполнения заданий первой части (другой вариант).

**Оценивание**

Правильное решение каждого из заданий 1-10 части I контрольной работы оценивается 1 баллом. Полное правильное решение каждого из заданий II части оценивается следующим образом: 11, 12 – по 2 балла; 13 - 17 – 3балла; III часть: 18-30 - по 4 балла.

Максимальное количество баллов 81.

Для получения положительной отметки необходимо преодолеть «порог», то есть выполнить верно не менее пяти заданий первой части контрольной работы. Это отвечает минимальному уровню подготовки, подтверждающему освоение учеником 8 класса содержания основной общеобразовательной программы по данной теме.

К каждому заданию с развёрнутым ответом, включённому в контрольную работу, учащимся может быть предложено несколько способов решения, за каждый из которых даётся бонус – дополнительный балл.

Предполагается, что такой подход даёт возможность

*учащемуся*

- проконтролировать себя, подтвердив правильный ответ, решая задачу другим способом, или обнаружить ошибку в решении при несовпадении ответов (***опыт рефлексивной деятельности - метапредметный результат)***;

- проявить оригинальность мышления и математические способности ***(личностный результат);***

*проверяющим*

выявить учащихся, обладающих способностями мыслить творчески, оригинально, критично; а также математически одаренных детей.

**Нормы оценивания**

Для *оценивания результатов выполнения работы* применяются два количественных показателя: отметки «2», «3», «4», или «5» и рейтинг – сумма баллов за верно выполненные задания. За задание, выполненное несколькими способами, начисляются бонусы (дополнительные баллы) – по одному баллу за каждый способ решения. За каждое верно выполненное задание базового уровня (части I) начисляется **1 балл**.

**Отметка «3»** выставляется за верное выполнение 50 – 80% заданий базового уровня (5 – 8 заданий) – **5 – 8 баллов**. Тем самым задается динамика достижений обучающихся на базовом уровне.

**Отметка «4»** выставляется, если набрано **от 9 до 15 баллов.** Тем самым задается динамика достижений обучающихся на повышенном уровне.

Для получения **отметки «5»** необходимо верно выполнить 90%-100% заданий части I\* и любые 2 задания (одно из которых трехбалльное) части II. Кроме того, за каждые дополнительные 4-5 баллов (каждые две дополнительно решенные задачи из части II или одну задачу из части III) ученик получает дополнительно отметку «5» ***(это личностный результат)***. Тем самым задается динамика достижений обучающихся на высоком уровне, поощряется стремление к оригинальности решения математических задач, то есть к достижению личностного результата.

*\*Замечание для учителя:*

*Шкала оценивания учитывает, что ученик должен иметь право на ошибку в процессе учения, как любой человек в стрессовой ситуации, которой, как показывает практика, традиционно является урок контроля.*

* **Инструкция по выполнению работы для обучающегося\*\***

Работа состоит из трёх частей и содержит 30 заданий.

Часть I содержит 10 заданий базового уровня: 6 заданий с выбором верного ответа и 4 задания с кратким ответом. Задания части I считаются выполненными, если указана буква верного ответа (в заданиях 1,2,4,5,6,9); дан верный ответ (в заданиях 3,7,8,10) в виде числа или величины, или верно выполнена штриховка; при этом ответ верно обоснован\*\*\* любым способом (приведена цепочка логических умозаключений; даны контр-примеры, представлено кратко или полностью письменное решение и др.).

Часть II содержит 7 заданий с развернутым ответом, соответствующих уровню возможностей и доступных учащимся, хорошо успевающим по математике. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Часть III содержит 13 заданий с развернутым ответом, в том числе 7 задач, соответствующих уровню возможностей, но доступных учащимся с высоким уровнем математической подготовки, любящим занятия математикой (задачи повышенной сложности и олимпиадные), и 6 занимательных задач, для решения которых не требуется специальных математических знаний, а лишь смекалка.

На выполнение контрольной работы даётся 65 минут.

Проводится работа в два этапа. При этом реализуется основной принцип итоговой аттестации в основной школе: успешное выполнение заданий второй части работы не компенсирует отсутствие результата выполнения заданий первой части.

Оценивание осуществляется способом «сложения». Для получения положительной отметки необходимо преодолеть «порог», то есть выполнить верно не менее пяти заданий первой части контрольной работы.

**На первом этапе** **в первый день** в течение 30 мин учащиеся выполняют только первую часть работы. В оставшиеся 10 минут урока после сдачи учащимися контрольных работ проводится проверка ответов и устанавливается, кто из школьников не преодолел «порог», позволяющий получить положительную отметку. Проводится анализ возможных причин затруднений школьников и допущенных ошибок.

**На втором этапе** **во второй день** в течение 35 минут учащиеся, не прошедшие «порог» в первый день, вновь пытаются это сделать, решая задания первой части (другой вариант). Остальные учащиеся выполняют задания второй и третьей части работы. При этом некоторые могут попытаться улучшить результат выполнения заданий первой части.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

***Желаем успеха!***

***\* \*****Замечание для учителя*

*С данной инструкцией необходимо ознакомить школьников до проведения контрольной работы. Инструкция и текст работы выдаются каждому школьнику.*

*\*\*\*Замечание для учителя*

*Полугодовые и годовые работы по объему контролируемого содержания намного превосходят текущие контрольные работы, поэтому в них не требуется обоснование ответа в заданиях первой части. В текущих же – это важный элемент контроля, поскольку на этом этапе учения важен не столько верный ответ, сколько путь к нему.*

* **Контрольная работа по математике для 6 класса**

**по теме «Решение уравнений»**

**Часть 1**

**Во всех заданиях первой части постарайтесь дать письменное обоснование.**

**В заданиях 1, 2,3, 4, 5, 7 и 10** **выберите верный ответ из числа предложенных.**

1. Раскройте скобки:

**А.** ;

**Б**. ;

**В.** ;

**Г.** .

2. Укажите коэффициент при

**А.** 1;

**Б.** ;

**В.** ;

**Г.** Коэффициента при нет.

3. Упростите:

**А.** ;

**Б**. ;

**В.** ;

**Г.** .

4.Найдите разность выражений: и

**А.** ;

**Б.** ;

**В.** ;

**Г.** 0

5. Укажите коэффициент произведения:

**А.** ;

**Б**. -10;

**В.**

**Г.** .

6. Приведите подобные слагаемые: /

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

7. Выполните перенос слагаемых, содержащих неизвестное, в левую часть уравнения .

**А**. .;

**Б.** .;

**В**. .;

**Г.** .

8. Составьте сумму выражений и . Упростите ее.

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

9. В выражении заключите три последних слагаемых в скобки, поставив перед скобкой знак минус.

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

10. Решите уравнение

**А.** ;

**Б**. -1,24;

**В.** 1,72;

**Г.** .

**Часть 2**

11. [2 балла]. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

12. [2 балла]. Из суммы и вычтите их удвоенную разность и упростите.

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

13. [3 балла]. Упростите выражение

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

14. [3 балла]. Решить уравнение: .

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

15. [3 балла]. Решить уравнение: .

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

16. [3 балла]. Решите задачу, составив уравнение. У Димы 90 рублей, а у Кати 63 рубля. После того как Дима купил 8 конфет, а Катя 5 таких же конфет, денег у них стало поровну. Сколько стоит одна конфета?

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

17. [3 балла]. Решить уравнение: .

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Часть 3**

**3.1 Задачи, повышенной сложности, и олимпиадные задачи** (для детей, склонных к занятиям математикой)

18. [4балл]. Решите уравнение:

19. [4 балла]. Решите уравнение:

20. [4 балла]. Решите уравнение:

21. [4 балла]. Найдите значение выражения , если .

22. [4 балла]. Решить уравнение: .

23. [4 балла]. Указать последнюю цифру числа

.

24. [4 балла]. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 100.

**3.2 Занимательные задачи на смекалку, не требующие специальных математических знаний** (для каждого учащегося)

25. [4 балла]. Из «Греческой антологии»:

-Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?

-Вот сколько, - ответил философ, - половина изучает математику, четверть – музыку, седьмая часть пребывает в молчании и, кроме того, есть еще три женщины.

26. [4 балла]. По тропинке вдоль кустов

Шло одиннадцать хвостов,

Насчитать я также смог,

Что шагало тридцать ног.

Это вместе шли куда-то

Индюки и жеребята.

А теперь вопрос таков:

Сколько было индюков?

Спросим также у ребят:

Сколько было жеребят?

27. [4 балла]. Решите задачу.

Задача Л. Н. Толстого. Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследстве было три дома. Так как три дома нельзя было разделить на пять частей, то их взяли три старших брата, а меньшим за то выделили деньги. Каждый из трех братьев заплатил по 800 руб., меньшие братья разделили эти деньги между собой, и тогда у всех стало поровну. Много ли стоит один дом?

28. [4 балла].

Школьный драмкружок, готовясь к постановке отрывка из сказки А.С.Пушкина о царе Салтане решил распределить роли между участниками:  
– Я буду Черномором, – сказал Юра.  
– Нет, Черномором буду я, – заявил Коля.  
– Ладно, уступил ему Юра, – я могу сыграть Гвидона.  
– Ну, я могу стать Салтаном, – тоже проявил уступчивость Коля.  
– Я же согласен быть только Гвидоном! – произнёс Миша.  
Желания мальчиков были удовлетворены. Как распределились роли?

29. [4 балла].

Ни у кого из тысячи пиратов  
Не наберётся тысячи дукатов,  
Но даже самый маленький пират  
Имеет всё же хоть один дукат.  
Так можно ли сказать о тех пиратах,  
Что среди них – безусых и усатых,  
Косматых, безбородых, бородатых –  
Есть двое одинаково богатых?

30. [4 балла].



**Список литературы**

1. ***Зевина Л. В., Акинина Т. Н., Ладюкова Н. А.***Технология разработки в логике ФГОС рабочей программыпо теме «Квадратные неравенства», 2013
2. ***Контрольно-измерительные материалы****.* Математика 6 класс /Сост. Л.П. Попова. М.: ВАКО, 2014
3. ***Балаян Э.Н.*** 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике//Ростов-на-Дону, Феникс, 2008
4. ***Занимательные математические задачи***. Дополнительные занятия для учащихся 5 классов: Учеб. пособие / Сост. А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. Новосибирск, 2010.
5. ***Сборник*** заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л. В. Кузнецова, Е. А. Бунимович, Б. П. Пигарев, С. Б. Суворова. – М.: Дрофа, 2001. Стр.155-156.