



**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

Поурочное планирование

**СРЕДНЯЯ
ШКОЛА**

АЛГЕБРА

7 класс

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ УРОКОВ**

ПО УЧЕБНИКУ А. Г. МОРДКОВИЧА,
Л. А. АЛЕКСАНДРОВЫЙ, Т. Н. МИШУСТИНОЙ,
Е. Е. ТУЛЬЧИНСКОЙ

Издательство «УЧИТЕЛЬ»



АЛГЕБРА

7 класс

**Технологические карты уроков
по учебнику А. Г. Мордковича**

Автор-составитель Н. А. Ким

Автор-составитель Н. А. Ким

Алгебра. 7 класс : технологические карты уроков по учебнику А. Г. Мордковича / авт.-сост. Н. А. Ким. – Волгоград : Учитель, 2016. – 170 с.
ISBN 978-5-7057-4225-7

В пособии представлены технологические карты уроков алгебры для 7 класса, разработанные в соответствии с ФГОС ООО и ориентированные на работу с учебником и задачником А. Г. Мордковича, Л. А. Александровой, Т. Н. Мишустинной, Е. Е. Тульчинской (М.: Мнемозина, 2015).

Технологические карты уроков отражают современные виды и формы деятельности, способствующие развитию познавательной активности и коммуникативной компетенции, побуждающие учащихся осуществлять регулятивно-оценочные функции, формулировать учебно-практические задачи и находить пути их решения.

Предназначено учителям математики, руководителям методических объединений.

УДК 372.016:512*07
ББК 74.262.21

Пособия издательства «Учитель» допущены к использованию в образовательном процессе Приказом Министерства образования и науки РФ № 16 от 16.01.2012 г.

ISBN 978-5-7057-4225-7

© Ким Н. А., автор-составитель, 2013
© Издательство «Учитель», 2013
© Оформление. Издательство «Учитель», 2014
Последнее издание, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Пособие адресовано учителям, работающим по учебнику и задачнику А. Г. Мордковича, Л. А. Александровой, Т. Н. Мишустинной, Е. Е. Тульчинской «Алгебра. 7 класс» (М.: Мнемозина, 2014).

Цель пособия – помочь учителю наиболее эффективно организовать, осуществлять и контролировать учебный процесс на уроках алгебры в 7 классе в условиях реализации требований ФГОС ООО.

Раздел «Организация учебной деятельности» состоит из технологических карт всех уроков. За исключением контрольных, самостоятельных работ, уроков по повторению и систематизации учебного материала и уроков подготовки к ГИА. В технологической карте каждого урока указаны тема, тип, задачи урока, обозначены планируемые результаты, дана организационная структура урока в виде таблицы, а также представлен ресурсный материал к каждому уроку.

Для написания пособия была использована литература:

- *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7 класс : в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2015.
- *Алгебра. 7 класс : в 2 ч. Ч. 2.* Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2015.
- *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М. : Мнемозина, 2013.
- *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.
- *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.
- *Спивак, А. В.* Тысяча и одна задача по математике : книга для учащихся 5–7 классов / А. В. Спивак. – М. : Просвещение, 2013.
- *Новые олимпиады по математике* / авт.-сост. И. С. Макарова. – Ростов н/Д : Феникс, 2005.
- *Мерзляк, А. Г.* Алгебра. 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2014.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ УРОКОВ

Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Урок 1. ЧИСЛОВЫЕ И АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Тип урока: изучение нового материала						
Задачи: создать условия для развития умений вычислять значение числового выражения, находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменной						
Планируемые результаты						
Предметные: познакомятся с числовыми выражениями, с выражениями с переменными, алгебраическими выражениями, целыми выражениями; закрепят навыки вычисления значений выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики			
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL : http://school-assistant.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/						
Организационная структура урока						
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности учащегося	Формируемые способы деятельности			
1. Организационный этап						
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся						
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Числовые и алгебраические выражения» (учебник, с. 7–13) PM *	Ведение конспекта. Устно: № 1.1–1.5	Воспринимать устную речь; проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры			
4. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему. Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему PM	<table><tr><td>У доски (а, б)</td><td rowspan="2">№ 1.6–1.7, 1.10, 1.12, 1.15–1.17</td></tr><tr><td>Индивидуально (в, г)</td></tr></table>		У доски (а, б)	№ 1.6–1.7, 1.10, 1.12, 1.15–1.17	Индивидуально (в, г)
У доски (а, б)	№ 1.6–1.7, 1.10, 1.12, 1.15–1.17					
Индивидуально (в, г)						
5. Повторение	Устный счет PM	Устное выполнение действий (учащиеся выбирают случайным образом)				
6. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 1)				
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 1, с. 7–13; задачник: № 1.8, 1.9, 1.14	Творческое задание PM				

* **PM** – ресурсный материал.

Ресурсный материал к уроку 1

1. Теоретический материал.

Повторить понятия числовых и алгебраических выражений; для каждого из выражений ответить на вопросы:

- Числовым или алгебраическим является выражение? Какое количество действий в данном выражении?
- Перечислите порядок действий каждого выражения.
- Каково количество переменных для выражения? Найдите значение выражения (если это возможно).

$$3a - 10; \quad 1,4 - 5 \cdot \frac{3}{4}; \quad \left(2,5 - 3\frac{1}{2}\right) \cdot (4,5 + x); \quad (5x - y) : 4; \quad 3a; \quad 7,5 - 4,5 : 2 + 3 \cdot 1\frac{1}{2}.$$

2. Устный счет.

128 + 37	165	3,4 - 1,5	1,9	3,1 + 4,05	7,15	1,1 - 2	-0,9
: 5	33	+ 3,7	5,6	: 10	71,5	: 3	-0,3
: 3	99	: 2	2,8	- 60,3	11,2	: (-2)	0,6
- 77	22	: 10	28	: 100	0,112	+ 3,5	4,1
: 11	2	- 19	9	+ 3	3,112	+ 3,21	7,31

3. Карточка для коррекции знаний «Раскрытие скобок» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

4. Творческое задание. Сколько существует шестизначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна четная цифра?

Урок 2. ЧИСЛОВЫЕ И АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений вычислять значение числового выражения, решать задачи с помощью составления числовых выражений			
Планируемые результаты			
Предметные: выполнять вычисления; решать задачи с помощью составления числовых выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Проверка домашнего задания			
4. Актуализация знаний	Теоретический материал темы «Числовые и алгебраические выражения» (формулы выписаны на доске PM)	Каждой формуле дают название и проговаривают правило	Участвовать в диалоге; воспроизводить информацию с заданной степенью свернутости, приводить примеры
5. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 1.19–1.22, 1.27, 1.30. Индивидуально: № 1.24, 1.25, 1.29, 1.32	
6. Повторение	Математический диктант PM	Проверяют друг друга	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог урока, просит ответить: • На уроке я: а) активно работал(-а); б) работал(-а), но не активно; в) был(-а) пассивен(-на)	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 1; задачник: № 1.22, 1.26, 1.28, 1.31	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 2

1. Теоретический материал.

Каждой формуле дать название и проговорить правило:

$$\frac{a \cdot b}{c \cdot b} = \frac{a}{c}$$

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot 1 = a$$

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot b = b \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

$$a \cdot 0 = 0$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a + 0 = a$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

$$a : 0 = 0$$

2. Математический диктант.

Вариант I	Вариант II
1. Запишите выражение; если возможно, найдите значения: а) произведение чисел 1,5 и (-3); б) частное чисел x и 2,1; в) разность произведения чисел 3,1 и 2 и числа 5,9	а) разность чисел 6,7 и (-4,2); б) сумма переменных x и y ; в) частное числа 5,8 и суммы чисел 1,2 и 0,8
2. Составьте алгебраическое выражение: с 4 действиями	с 3 действиями
3. Составьте числовое выражение, значение которого равно 5, в котором присутствуют действия: сложения и деления	умножения и вычитания
4. Составьте числовое выражение из пяти единиц, значение которого равно: 1	0

3. Творческое задание. Могут ли рыцари, каждый со своим оруженосцем, переправиться через реку на двухместной лодке, если оруженосцы отказываются оставаться с незнакомыми рыцарями без своих хозяев?

Урок 3. ЧИСЛОВЫЕ И АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Тип урока: обобщение и систематизация знаний			
Задачи: создать условия для развития умений вычислять значение числового выражения, решать задачи с помощью составления числовых выражений			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся находить значения числовых и алгебраических выражений, решать задачи	Метапредметные: познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашнего задания			
4. Актуализация знаний	Теоретические вопросы для учащихся темы «Числовые и алгебраические выражения» РМ	Отвечают на теоретические вопросы	
5. Обобщение и систематизация знаний	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые не полностью освоили тему (группа А): составить карточки	У доски	№ 1.34, 1.38, 1.40, 1.42
		Индивидуально: группа А	№ 1.35, 1.39, 1.41, 1.43 (а), 1.44 (а)
6. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа для учащихся, которые освоили тему (группа В) РМ	Самостоятельно работают в двух вариантах	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывание об уроке: • Знания, полученные на уроке, мне необходимы... • Я получил(-а) полезную информацию о том, что...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 1.36, 1.43 (б), 1.44 (б)	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 3

1. Теоретические вопросы для учащихся:

- Какое выражение является числовым?
- Как найти значение числового выражения?
- Какое выражение является алгебраическим?
- Как найти значение алгебраического выражения?
- Найти значение выражения $2x^2$, если $x = 1; 2; 0; -3; -1$.
- Найти значение выражения $\frac{a}{b-1}$, если $a = 2, b = 2; a = 5, b = 2; a = 10, b = 3; a = -6, b = 1$.
- Расскажите переместительный закон относительно умножения.
- Какие свойства 1 вам известны?
- Сформулируйте сочетательный закон для сложения.
- Расскажите свойства 0.
- При каких значениях переменных выражение не имеет смысла: $x^2 - 6; \frac{5}{2c}; \frac{6}{a-1}; \frac{10-a}{2a-10}$?

2. Самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Данное выражение запишите в виде числового выражения и найдите его значение: Разность произведения чисел $3\frac{5}{6}$ и 0,3 и числа 1,3	Частное чисел $5\frac{2}{9}$ и $6\frac{4}{15}$ увеличить на 1,2
2. Вычислите наиболее рациональным способом: а) $2\frac{2}{9} \cdot 11,7 - 2,7 \cdot 2\frac{2}{9}$; б) $3,5 \cdot 7\frac{2}{5} + 2\frac{3}{5} \cdot 3,5$	а) $4,7 \cdot 4\frac{7}{8} - 4,7 \cdot 2\frac{7}{8}$; б) $4\frac{2}{7} \cdot 3,6 + 3,4 \cdot 4\frac{2}{7}$
3. Выясните, равна дробь нулю или она не имеет смысла: $1,4 : 1,4 - \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} \right)$ $1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + 2,4 : \left(2,6 - 1\frac{2}{5} \right)$	$\frac{3}{4} : 0,75 + \frac{5}{9} \cdot \left(3 - 1\frac{1}{5} \right)$ $\frac{2}{3} \cdot 0,75 - \left(\frac{5}{6} : 2,5 + \frac{1}{6} \right)$
4. Выясните, при каких значениях переменной у данное выражение не имеет смысла: $\frac{y+10}{10-y}$	$\frac{7-y}{7+y}$
5. При каком значении переменной выражение $12x$ больше выражения $3x + 5$ на 4?	5. При каком значении переменной сумма выражений $10a$ и $6 - 8a$ равна 11?

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2	3	4	5
Вариант I	$-\frac{3}{20}$	а) 20; б) 35	дробь равна нулю	$y = 10$	$x = 1$
Вариант II	1	а) 9,4; б) 30	дробь не имеет смысла	$y = -7$	$a = 2, 5$

3. Творческое задание. Король хочет выстроить 6 крепостей и соединить любые две из них прямолинейной дорогой. Нарисуйте такую схему расположения крепостей и дорог, чтобы на ней было три перекрестка и на любом из них пересекались две дороги.

Урок 4. ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Тип урока: комбинированный			
Задачи: создать условия для ознакомления с понятием «математический язык», новыми символами; способствовать развитию умений использовать математический язык в повседневной жизни; показать правила применения математического языка			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с понятием <i>математический язык</i> ; научатся формулировать правила применения математического языка		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	
		Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Что такое математический язык» (учебник, с. 14–15)	Ведение конспекта. Устно: № 2.7–2.10	Умение объяснять изученные положения на самостоятельно

1	2	3		4
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	Работа в парах	№ 2.1–2.6	подобранных примерах; осуществлять «перевод» выражений с математического языка на обычный язык и обратно
		Индивидуально: группа А группа В	№ 2.14–2.17	
			№ 2.20–2.22	
6. Контроль и коррекция знаний	Тестирование (приготовить бланки для ответов) РМ	Вносят в бланк только ответы на вопросы теста		
7. Итоги урока	Выбирает учащихся в парах	Одна пара учеников задает вопрос другой паре по изученной теме		
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 2, с. 14–15; задачник: № 2.11–2.13, 2.23	Творческое задание РМ		

Ресурсный материал к уроку 4

1. Актуализация знаний.

1) Проверьте, являются ли числа 1; 0; –2 корнем уравнения: а) $3x + 5 = 8$; б) $y - 6 = 0$; в) $4a - b$; г) $b^2 - 2 = 2$; д) $15 - 7 = 8$; е) $4c + a - b$.

2) Найдите недопустимые значения выражений: а) $5x - 3$; б) $\frac{5x-3}{x}$; в) $\frac{5x-3}{2x-6}$.

2. Тестирование.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите значение выражения: $3,5 \cdot \frac{1}{7} + 6,13$. а) 6,18; б) 6,63; в) 9,63; г) 6,81. 2. Найдите значение выражения: $\frac{3a+b}{b-a}$, при заданных значениях переменных $a = 5$, $b = 4$. а) –19; б) 15; в) 19; г) –15. 3. Какое из чисел является корнем для данного уравнения $2(x-1) + 5 = 7 + 6x$? а) 1; б) 0; в) –1; г) 2. 4. Какое из заданных значений переменной недопустимо для выражения $\frac{x+1}{6x-30}$? а) –1; б) –5; в) 5; г) 1. 5. Запишите на математическом языке произведение числа a и разности чисел b и c. а) $a \cdot b - c$; б) $a + (b - c)$; в) $a \cdot (b + c)$; г) $a \cdot (b - c)$	1. Найдите значение выражения: $7,83 - 4,2 : 3\frac{1}{2}$. а) 6,18; б) 6,63; в) 9,63; г) 6,81. 2. Найдите значение выражения: $\frac{3a+b}{b-a}$, при заданных значениях переменных $a = 7$, $b = 9$. а) –19; б) 15; в) 19; г) –15. 3. Какое из чисел является корнем для данного уравнения $3(5-x) - 10 = 7x - 15$? а) 1; б) 0; в) –1; г) 2. 4. Какое из заданных значений переменной недопустимо для выражения $\frac{6(x-1)}{x+5}$? а) –1; б) –5; в) 5; г) 1. 5. Запишите на математическом языке разность произведения чисел a и b и числа c. а) $a \cdot b - c$; б) $a + (b - c)$; в) $a \cdot (b + c)$; г) $a \cdot (b - c)$

Ответы к тестированию:

Задание	1	2	3	4	5
Вариант I	б	а	в	в	г
Вариант II	б	б	г	б	а

3. Творческое задание. Один человек купил 112 баранов, старых и молодых, заплатив за них 49 рублей и 20 алтын. За каждого старого барана он платил 15 алтын и 4 полушки, а за молодого – 10 алтын. Сколько каких баранов было куплено? (В одном алтыне 3 копейки, а в одной копейке – 4 полушки.)

Урок 5. ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений составлять математическую модель реальной ситуации, используя математический язык			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с разными математическими моделями: словесная модель, алгебраическая модель, графическая модель, геометрическая модель		Метапредметные: познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
		Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Что такое математическая модель» (учебник, с. 16–21)	Ведение конспекта	Умение дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность

1	2	3		4
6. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему (группа В): составить карточки	У доски	№ 3.1–3.4, 3.5, 3.7–3.17	
		Индивидуально: группа В	№ 3.18–3.29	
7. Повторение		Задачник: № 2.18		
8. Итоги урока	– При выполнении каких заданий вы ошибались? Почему? – Укажите причины успехов и неудач вашей деятельности на уроке	Отвечают по желанию		
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 3, с. 16–21, задачник: № 3.6, 3.24, 3.30	Творческое задание <u>РМ</u>		

Ресурсный материал к уроку 5

1. Актуализация знаний.

Записать на математическом языке выражения:

1) Сумма чисел a и 2.4) Сумма произведения чисел 3 и b и числа 5.2) Удвоенная разность чисел x и 3.5) Разность чисел a и b , уменьшенная в 2 раза.3) Квадрат суммы чисел 1 и a .

2. Творческое задание:

1) Известно, что a и b – натуральные числа, а число $\frac{a}{b}$ – правильная дробь. Можно ли утверждать, что: а) $a - b > 0$; б) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$; в) $\frac{b}{a} > \frac{a}{b}$?2) Верно ли, что при любом a : а) $2a > a$; б) $2|a| > |a|$?

Урок 6. ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Тип урока: закрепление нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся решать текстовые задачи, используя разные виды математических моделей	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: развивать познавательный интерес к математике

Образовательные ресурсы: 1) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашнего задания			
4. Актуализация знаний	Фронтальный опрос по теоретическому материалу темы «Что такое математическая модель» РМ	Отвечают на вопросы	Умение работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 3.33–3.37. Индивидуально: № 3.43–3.45	
6. Повторение		Задачник: № 2.19	
7. Контроль и коррекция знаний	Дает консультацию по решению заданий, но не решает само задание	Обучающая самостоятельная работа в двух вариантах РМ	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 3)	
9. Домашнее задание	Задачник: № 3.31, 3.41, 3.40, 3.45	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 6

1. Фронтальный опрос.

Если количество бананов x , количество апельсинов y , составить математическую модель ситуации:

- количество бананов равно количеству апельсинов;
- количество бананов в 2 раза больше количества апельсинов;
- бананов и апельсинов 7 штук;
- стоимость 3 бананов равна 12 рублям;
- апельсинов больше бананов на 4 штуки;
- стоимость 2 апельсинов равна 18 рублям;
- если съесть 1 банан и 3 апельсина, то количество фруктов равняется.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите значение числового выражения: $2,85 - \left(\frac{7}{15} : 1 \frac{13}{15} + \frac{5}{8} \right)$. 2. Найдите значение алгебраического выражения: а) $(5x - y)(3y + x)$ при $x = 7$, $y = -5$; б) $\frac{13+a}{2b-a}$ при $a = 12$, $b = 11$. 3. Запишите на математическом языке произведение суммы чисел a и b и куба числа c. 4. Решите уравнение: $(9x - 7) - (6 + 7x) = 5$. 5. Решите уравнение: $0,8(3 + x) = 23,7 + 0,7(x - 5)$. 6. Составьте математическую модель ситуации: Теплоход проплыл против течения реки за t часов 53 км. Скорость течения реки 1,3 км/ч. Скорость теплохода в стоячей воде v км/ч. Найдите значение t, если $v = 27,8$ км/ч	1. Найдите значение числового выражения: $\left(6\frac{2}{3} - \frac{5}{18} \cdot 2,4 \right) : 0,5$. 2. Найдите значение алгебраического выражения: а) $(7n + m)(4m - n)$ при $n = -3$, $m = 2$; б) $\frac{8x}{y-x}$ при $x = 6$, $y = 9$. 3. Запишите на математическом языке разность произведения чисел x и y и квадрата числа z. 4. Решите уравнение: $(13a + 7) - (10a - 4) = 17$. 5. Решите уравнение: $0,4(x + 8) - 4,7 = 0,3(x - 3)$. 6. Составьте математическую модель ситуации: Теплоход проплыл по течению реки за t часов 36 км. Скорость течения реки v км/ч. Скорость теплохода в стоячей воде 9,8 км/ч. Найдите значение t, если $v = 2,2$ км/ч

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	1	2(а)	2(б)	3	4	5	6
Вариант I	1,975	-320	2,5	$(a+b) \cdot c^3$	9	178	$t = \frac{53}{v-1,3}; t = 2$
Вариант II	12	-209	16	$xy - z^2$	2	6	$t = \frac{36}{9,8+v}; t = 3$

3. Творческое задание. Из двух городов, расстояние между которыми равно 270 км, выехали одновременно навстречу друг другу два автомобиля. Через 2 ч после начала движения расстояние между ними составило 30 км. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость одного из них на 10 км/ч больше скорости другого.

Урок 7. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений распознавать и решать линейные уравнения			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с понятием <i>линейное уравнение</i> ; научатся решать линейные уравнения		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения			
Образовательные ресурсы: 1) Справочные материалы по геометрии, алгебре, физике, математике. URL: http://www.zada4i.ru 2) Презентации по алгебре. URL: http://900igr.net			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашнего задания			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейное уравнение с одной переменной» (учебник, с. 22–25)	Ведение конспекта	Участвовать в диалоге; выполнять работу по предъявленному алгоритму
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски: № 4.1–4.9 (а, б), 4.11. Индивидуально: № 4.1–4.9 (в, г)	
	Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему РМ	Выполняют задание по карточке для коррекции знаний	
6. Повторение		Задачник: № 3.38	
7. Итоги урока	– Какие этапы урока вы считаете наиболее удачными и почему?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 4, с. 22–25; задачник: № 4.10, 4.37, 4.12	Задание с параметром РМ	

Ресурсный материал к уроку 7

1. Карточка для коррекции знаний «Решение линейных уравнений» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

2. Задание с параметром.

1. Решите уравнения: 1) $(a - 1)x = 2$; 2) $(a + 9)x = a + 9$.

Образец решения.

Решение: 1) При $a = 1$ уравнение принимает вид $0x = 2$. В этом случае корней нет. При $a \neq 1$ получаем: $x = \frac{2}{a-1}$.

Ответ: если $a = 1$, то уравнение не имеет корней; если $a \neq 1$, то $x = \frac{2}{a-1}$.

2) При $a = -9$ уравнение принимает вид $0x = 0$. В этом случае корнем уравнения является любое число. При $a \neq -9$ получаем: $x = 1$.

Ответ: если $a = -9$, то x – любое число; если $a \neq -9$, то $x = 1$.

2. При каком значении a уравнение:

а) $5ax = -45$ имеет корень, равный числу 3;

б) $(a-4)x = -5a + 4x - 7$ имеет корень, равный числу -6 ?

3. Укажите какое-либо значение b , при котором будет целым числом корень уравнения:

а) $0,1x = b$;

б) $bx = 21$;

в) $\frac{1}{6}x = b$;

г) $bx = \frac{1}{6}$.

Урок 8. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умений решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям

Планируемые результаты

Предметные: научатся решать линейные уравнения

Метапредметные:

познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Личностные: формировать умение контролировать процесс и результат математической деятельности

Образовательные ресурсы: 1) Справочные материалы по геометрии, алгебре, физике, математике. URL: <http://www.zada4i.ru> 2. Презентации по алгебре URL: <http://900igr.net>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейное уравнение с одной переменной» (учебник, с. 25–26)	Ведение конспекта	Подбирать аргументы для доказательства своей позиции,

1	2	3	4
4. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 4.13, 4.15, 4.17. Индивидуально: № 4.14, 4.16, 4.18	формулировать выводы
5. Контроль и коррекция знаний	Карточка для контроля и коррекции знаний РМ	Самостоятельно работают по карточкам I–III уровней	
6. Повторение		Задачник: № 3.39	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог уроку, просит продолжить высказывание об уроке: • На уроке для меня было важно... • На уроке мне было сложно... • Урок помог мне задуматься...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 4, с. 25–26; задачник: № 3.22, 4.19, 4.38	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 8

1. Карточка для контроля и коррекции знаний.

Решите уравнения:

Уровень I 1) $5x - 9 = 3x + 1$; 2) $-2y + 14 = 8y - 6$; 3) $11x = -4x$; 4) $0,8x + 16 = 20 + 0,7x$; 5) $6 \cdot (x - 1) = 12$; 6) $(y + 8) \cdot (-7) = 14$
Уровень II 1) $8,9x + 17,54 = 5,4x + 2,84$; 2) $3 \cdot (5 - x) + 13 = 4 \cdot (3x - 8)$; 3) $\frac{3}{7} - \frac{1}{4}x = 5\frac{3}{7} - 4x$
Уровень III 1) $4,37 + 6,7x = 7,75 + 9,3x$; 2) $4 \cdot (3 - x) - 11 = 7 \cdot (2x - 5)$; 3) $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}m = 4\frac{1}{4} - 3m$; 4) $\frac{0,2}{x+3} = \frac{0,7}{x-2}$

2. Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Запишите алгоритм, для которого входящими данными являются значения чисел a и b , а выходными – решение линейного уравнения $ax = b$. Какие случаи надо предусмотреть, чтобы этот алгоритм выдавал правильный ответ для любых значений a и b ?

Урок 9. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать линейные уравнения	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Справочные материалы по геометрии, алгебре, физике, математике. URL: http://www.zada4i.ru 2) Презентации по алгебре URL: http://900igr.net			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Обобщение и систематизация знаний	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые не полностью освоили тему: составить карточки	У доски: № 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, 4.34. Индивидуально: № 4.14, 4.16, 4.18	Умение добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
5. Повторение		Задачник: № 3.29	
6. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 4)	
7. Домашнее задание	Задачник: № 1.13, 4.39, 4.20	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 9

Задание с параметром.

1) При каком значении a уравнение:

а) $3ax = 12 - x$ имеет корень, равный числу -9 ;

б) $(5a + 2)x = 8 - 2a$ имеет корень, равный числу 2 ?

2) Найдите все целые значения m , при которых является целым числом корень уравнения:

а) $mx = 3$;

б) $(m + 4)x = 49$.

Урок 10. КООРДИНАТНАЯ ПРЯМАЯ

Тип урока: изучение нового материала				
Задачи: создать условия для развития умений связывать геометрическую и аналитическую модели промежутка и выбирать адекватное обозначение и символическую запись				
Планируемые результаты				
Предметные: научатся объяснять понятия интервалов, отрезков, лучей; работать с координатной прямой		Метапредметные: <i>познавательные</i> – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		
Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения				
Образовательные ресурсы: 1) Координатная прямая. URL: http://interneturok.ru/ru 2) Портал готовых презентаций. URL: http://prezentacii.com				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Координатная прямая» (учебник, с. 27–31) РМ	Ведение конспекта. Устно: № 5.1–5.6	Подбирать аргументы, соответствующие решению; участвовать в диалоге; могут проводить сравнительный анализ, презентацию решения	
4. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)		№ 5.7–5.14, 5.17–5.20
		Индивидуально (в, г)		
5. Повторение		Задачник: № 4.12		
6. Итоги урока	– При выполнении каких заданий вы ошибались? Почему?	Отвечают по желанию		
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 5, с. 27–31; задачник: № 5.15, 3.24	Задание с параметром РМ		

Ресурсный материал к уроку 10

1. Теоретический материал.

1) Повторить понятие координатной прямой с помощью заданий и вопросов:

- Постройте координатную прямую.
- Отметьте на координатной прямой точки $A(2)$, $B(3,5)$.
- Можно ли на координатной прямой показать отрицательные числа?
- Отметьте точки $N(-1)$, $K(-2,5)$.

• Можно ли на координатной прямой показать обыкновенные дроби?

• На координатной прямой отметьте точки $D\left(2\frac{1}{3}\right)$, $E\left(-1\frac{2}{3}\right)$.

• Может ли точке N соответствовать другое число? число 6?

• Можно ли число 2 отметить еще раз на координатной прямой?

2) Дать время изучить параграф и в тетрадь записать таблицу числовых промежутков.

3) Разобрать ответы на следующие вопросы:

• Как можно по-другому назвать ось x ?

• Как называется число, соответствующее букве?

• Найдите расстояние BK .

• Запишите формулу, которая была использована, и с ее помощью найдите расстояние NK .

• В чем отличие луча от открытого луча?

• Какое сходство у луча и открытого луча?

• Назовите сходство отрезка и интервала.

• В чем разница отрезка и полуинтервала?

4) Для данной аналитической модели построить геометрическую модель, дать название получившемуся числовому промежутку и записать его обозначение: а) $x \leq 2$; б) $x > -4$; в) $-1 < x < 2$; г) $3 \leq x \leq 5$; д) $-4 < x \leq -2$.

20

2. Задание с параметром.

1) Найдите все целые значения n , при которых является натуральным числом корень уравнения:

а) $nx = -5$;

б) $(n - 6)x = 25$.

2) При каком значении c имеют общий корень уравнения:

а) $(4x + 1) - (7x + 2) = x$ и $12x - 9 = c + 5$;

б) $\frac{1}{7}cx = x + c$ и $6 - 3(2x - 4) = -8x + 4$?

Урок 11. КООРДИНАТНАЯ ПРЯМАЯ

Тип урока: закрепление знаний		
Задачи: создать условия для развития умений записывать числовые промежутки и показывать их на координатной прямой, находить и определять числа, принадлежащие данному промежутку		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся отмечать на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки, вид промежутка	Метапредметные: <i>познавательные</i> – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Координатная прямая. URL: http://interneturok.ru/ 2) Портал готовых презентаций. URL: http://prezentacii.com		

Организационная структура урока

Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Проверка домашней работы				
4. Актуализация знаний	Актуализация знаний по теме «Координатная прямая» PM	Отвечают на вопросы		Подбирать аргументы, соответствующие решению; участвовать в диалоге; могут проводить сравнительный анализ, презентацию решения
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)	№ 5.21–5.35	
		Индивидуально (в, г)		
6. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно по вариантам		
7. Повторение		Задачник: № 3.16		
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 5)		
9. Домашнее задание	Задачник: № 3.40, 5.16, 5.39	Задание с параметром PM		

Ресурсный материал к уроку 11

1. Актуализация знаний.

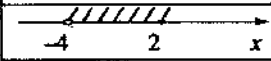
Отметьте на координатной прямой точки $A(3)$ и $B(-7)$. Чему равно расстояние между ними?

На координатной прямой покажите схематически, где могут располагаться точки $A(a)$, $B(b)$, $C(c)$, $D(d)$ и $E(e)$, если $a < b$, $c > b$, $c < d$, $a > e$.

2. Самостоятельная работа.

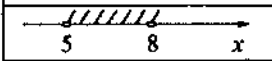
Вариант I

1. Заполните таблицу:

Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$(-\infty; 3)$	
			Интервал (от 2 до 9)
	$x \geq -4$		

Вариант II

1. Заполните таблицу:

Геометрическая модель	Аналитическая модель	Обозначение промежутка	Название промежутка
		$[-7; 2]$	
			Луч (от -4 до $+\infty$)
	$-6 < x \leq 0$		

2. Постройте прямые AB , CD , MN , для которых $A(-4, -5)$, $B(-2, 7)$, $C(1, 3)$, $D(7, -5)$, $M(0, -3)$, $N(6, 0)$. Найдите координаты точек пересечения данных прямых.

3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $y = -2$.

3. Задание параметром.

1) При каком значении b имеют общий корень уравнения:

а) $7 - 3x = 6x - 56$ и $x - 3b = -35$;

б) $2y - 9b = 7$ и $3,6 + 5y = 7(1,2 - y)$?

2. Постройте прямые AB , CD , MN , для которых $A(0, -3)$, $B(-4, 1)$, $C(3, 0)$, $D(-3, -3)$, $M(1, 2)$, $N(-3, 3)$. Найдите координаты точек пересечения данных прямых.

3. Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $x = 3$.

2) При каком значении a не имеет корней уравнение:

а) $ax = 6$;

б) $(3 - a)x = 4$;

в) $(a - 2)x = a + 2$?

Урок 12. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 12

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 1 (с. 31–33)*.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: читать теорию, разобрать все примеры в теории (учебник, с. 7–31).

Урок 13. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Ресурсный материал к уроку 13

Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

Уроки 14–15. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 14–15

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. *Крайнева, Л. Б.* Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. *Минаева, С. С.* 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. *Алгебра.* 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 2. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

Урок 16. КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

23

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений по координатам точки определять её положение без построения; строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с понятием <i>координатная плоскость</i> ; научатся работать на координатной плоскости	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Презентация к уроку. URL: http://ppt4web.ru 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Координатная плоскость» (учебник, с. 33–38)	Ведение конспекта. Устно: № 6.1–6.8	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге; работать по заданному алгоритму
4. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)	
		Индивидуально (в, г)	
5. Повторение		Задачник: № 3.31	
6. Итоги урока	Подведение итогов. Теоретический диктант РМ	Отвечают в бланке коротко на поставленный вопрос	
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 6, с. 33–38; задачник: № 6.9, 6.17, 6.26, 6.37 (а)	Задание с параметром РМ	

Ресурсный материал к уроку 16

1. Теоретический диктант.

Вариант I	Вариант II
1. Как называется первое из чисел, задающих положение точки на координатной плоскости?	1. Как называется второе из чисел, задающих положение точки на координатной плоскости?
2. Запишите обозначение точки A , если ее абсцисса равна 1, а ордината 7	2. Запишите обозначение точки K , если ее ордината равна -6 , а абсцисса равна 0
3. Чему равна ордината точки $B(8, -3)$?	3. Чему равна абсцисса точки $M(-1, -4)$?
4. В какой четверти находится точка $D(-3, -2)$?	4. В какой четверти находится точка $N(-8, 1)$?
5. На какой координатной оси находится точка $C(5; 0)$?	5. На какой координатной оси находится точка $L(0; -4)$?
6. В левой или правой части координатной плоскости находится точка $E(-5; 3)$?	6. В верхней или нижней части координатной плоскости находится точка $E(3; 6)$?

Ответы к теоретическому диктанту:

Задание	1	2	3	4	5	6
Вариант I	абсцисса	$A(1; 7)$	-3	III	Ox	левая
Вариант II	ордината	$K(0; -6)$	-1	II	Oy	верхняя

2. Задание с параметром.

- 1) При каком значении a любое число является корнем уравнения:
 а) $ax = a$; б) $(a - 2)x = 2 - a$; в) $a(a + 5)x = a + 5$?
- 2) При каких значениях a имеет единственный корень уравнение:
 а) $(a - 5)x = 6$; б) $(a + 7)x = a + 7$?

3) Решите уравнение: а) $(b + 1)x = 9$; б) $(b^2 + 1)x = -4$.

4) Решите уравнение $(m + 8)x = m + 8$.

Урок 17. КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений строить на координатной плоскости геометрические фигуры и находить координаты некоторых точек фигуры			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся строить по координатам различные фигуры	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Презентация к уроку. URL: http://ppt4web.ru 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способности деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Фронтальный опрос РМ	Отвечают на вопрос, приводя при этом свои примеры	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге; работать по заданному алгоритму
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 6.29, 6.30, 6.32, 6.37 (б), 6.38 (б). Индивидуально: № 6.31, 6.33–6.36	
6. Контроль и коррекция знаний	Индивидуальные карточки РМ	Работа по карточкам: построение по координатам на плоскости	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 6.10, 6.18, 6.27, 6.38 (а)	Творческая работа: составить свой зоопарк (выполнить построения по координатам на плоскости, оформить в виде реферата)	

Ресурсный материал к уроку 17

1. Фронтальный опрос:

- Как называется ось Ox ?
- Назовите ординату точки $A(-5; 2)$.
- В какой четверти находится точка $H(2; -7)$?
- На какой координатной оси находится точка $D(-3; 0)$?
- Какую координату показывает число 3 для точки $K(3; -3)$?
- Предложите значение переменной a такое, чтобы точка $P(a; -3)$ располагалась в третьей координатной плоскости.
- Назовите знаки для второй координатной четверти.

2. Индивидуальные карточки.

Слоник 1) $(2; -3), (2; -2), (4; -2), (4; -1), (3; 1), (2; 1), (1; 2), (0; 0), (-3; 2), (-4; 5), (0; 8), (2; 7), (6; 7), (8; 8), (10; 6), (10; 2), (7; 0), (6; 2), (6; -2), (5; -3), (2; -3)$. 2) $(4; -3), (4; -5), (3; -9), (0; -8), (1; -5), (1; -4), (0; -4), (0; -9), (-3; -9), (-3; -3), (-7; -3), (-7; -7), (-8; -7), (-8; -8), (-11; -8), (-10; -4), (-11; -1), (-14; -3), (-12; -1), (-11; 2), (-8; 4), (-4; 5)$. 3) Глаза: $(2; 4), (6; 4)$	Лисица 1) $(-3; 0), (-2; 1), (3; 1), (3; 2), (5; 5), (5; 3), (6; 2), (7; 2), (7; 1,5), (5; 0), (4; 0), (4; -1,5), (3; -1), (3; -1,5), (4; -2,5), (4,5; -2,5), (-4,5; -3), (3,5; -3), (2; -1,5), (2; -1), (-2; -2), (-2; -2,5), (-1; -2,5), (-1; -3), (-3; -3), (-3; -2), (-2; -1), (-3; -1), (-4; -2), (-7; -2), (-8; -1), (-7; 0), (-3; 0)$. 2) Глаз: $(5; 2)$.	Мышонок 1) $(3; -4), (3; -1), (2; 3), (2; 5), (3; 6), (3; 8), (2; 9), (1; 9), (-1; 7), (-1; 6), (-4; 4), (-2; 3), (-1; 3), (-1; 1), (-2; 1), (-2; -1), (-1; 0), (-1; -4), (-2; -4), (-2; -6), (-3; -6), (-3; -7), (-1; -7), (-1; -5), (1; -5), (1; -6), (3; -6), (3; -7), (4; -7), (4; -5), (2; -5), (3; -4)$. 2) Хвост: $(3; -3), (5; -3), (5; 3)$. 3) Глаз: $(-1; 5)$
Конь 1) $(14; -3), (6,5; 0), (4; 7), (2; 9), (3; 11), (3; 13), (0; 10), (-2; 10), (-8; 5,5), (-8; 3), (-7; 2), (-5; 3), (-5; 4,5), (0; 4), (-2; 0), (-2; -3), (-5; -1), (-7; -2), (-5; -10), (-2; -11), (-2; -8,5), (-4; -8), (-4; -4), (0; -7,5), (3; -5)$. 2) Глаз: $(-2; 7)$	Верблюд 1) $(-9; 6), (-5; 9), (-5; 10), (-4; 10), (-4; 4), (-3; 4), (0; 7), (2; 4), (4; 7), (7; 4), (9; 3), (9; 1), (8; -1), (8; 1), (7; 1), (7; -7), (6; -7), (6; -2), (4; -1), (-5; -1), (-5; -7), (-6; -7), (-6; 5), (-7; 5), (-8; 4), (-9; 4), (-9; 6)$. 2) Глаз: $(-6; 7)$	Волк 1) $(-9; 5), (-7; 5), (-6; 6), (-5; 6), (-4; 7), (-4; 6), (-1; 3), (8; 3), (10; 1), (10; -4), (9; -5), (9; -1), (7; -7), (5; -7), (6; -6), (6; -4), (5; -2), (5; -1), (3; -2), (0; -1), (-3; -2), (-3; -7), (-5; -7), (-4; -6), (-4; -1), (-6; 3), (-9; 4), (-9; 5)$. 2) Глаз: $(-6; 5)$

Урок 18. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ЕГО ГРАФИК

Тип урока: изучение нового материала				
Задачи: создать условия для развития умений приводить примеры линейных уравнений с двумя переменными, определять, является ли пара чисел решением данного линейного уравнения с двумя переменными, строить график линейного уравнения с двумя переменными				
Планируемые результаты				
Предметные: познакомятся с понятиями линейного уравнения с двумя переменными и его графиком; научатся строить график линейного уравнения с двумя переменными	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания	
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейное уравнение с двумя переменными и его график» (учебник, с. 39–42)	Ведение конспекта: составление учащимися алгоритма построения графика линейного уравнения с двумя переменным РМ. Устно: № 7.1–7.6	Воспроизводить теорию, прослушанную с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки	
4. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему. Предлагает учащимся, работающим у доски, ответить на дополнительные вопросы РМ	У доски (а, б)		№ 7.10–7.14
		Индивидуально (в, г)		
5. Повторение		Задачник: № 7.30		
6. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопрос: – Какие этапы урока вы считаете наиболее удачными и почему?	Отвечают по желанию		
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 7, с. 39–42; задачник: № 7.15, 7.16, 7.25, 7.26	Задание с параметром РМ		

Ресурсный материал к уроку 18

1. Алгоритм построения графика линейного уравнения с двумя переменными:

1. Начертить координатные оси, подписать их и отметить единичный масштаб.
2. В линейном уравнении рассмотреть $x = 0$ и решить полученное уравнение относительно y . Отметить полученную точку на графике.
3. В линейном уравнении рассмотреть $y = 0$ и решить полученное уравнение относительно x . Отметить полученную точку на графике.
4. При необходимости взять дополнительное произвольное значение x и решить полученное уравнение относительно y . Отметить полученную точку на графике.

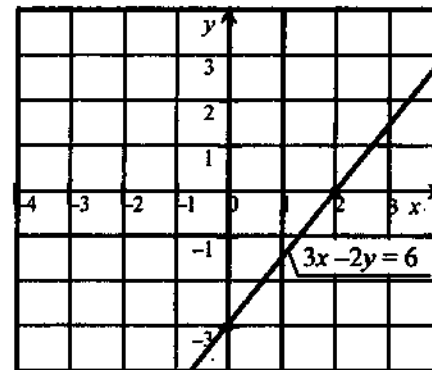
5. Соединить полученные точки, продолжить график за них. Подписать получившуюся прямую.

Пример: Построить график уравнения $3x - 2y = 6$.

Положим, $x = 0$, тогда $-2y = 6 \Rightarrow y = -3$. Положим, $y = 0$, тогда $3x = 6 \Rightarrow x = 2$.

Отмечаем полученные точки на графике, проводим через них прямую и подписываем её.

Посмотрите на рисунок, график должен получиться именно таким.



2. Дополнительные вопросы к теоретическому материалу:

- 1) Дать определение понятию линейного уравнения с двумя переменными.
- 2) Дать определение понятию корня линейного уравнения.
- 3) Дать определение понятию графика линейного уравнения.
- 4) Определить из данных уравнений линейные уравнения с двумя переменными:
 $x - 7y - 6 = 0$; $4x - 8 = 0$; $7x + 13y + 1 = 0$; $x^2 - 2y - 9 = 0$; $6x + y - 3 = 0$; $9y - 1 = 0$.
- 5) Для уравнения вида $2x - 5y + 3 = 0$ определить корни из данных пар чисел: $(2; 1)$, $(1; 1)$, $(6; -3)$, $(6; 3)$, $(-2; 1)$.
- 6) Для данного уравнения $2x - 5y + 3 = 0$ предложить пару чисел, которая является его решением, и предложить пару чисел, не являющуюся решением для данного уравнения.

4) Найти для каждого из уравнений значения, соответствующие заданному значению $x = 0$ и $y = 0$:

- а) $x + y - 3 = 0$; б) $x - y + 6 = 0$; в) $2x + 3y - 12 = 0$.

3. Задание с параметром.

- 1) При каких целых значениях a корень уравнения является целым числом, которое делится нацело на 2:
а) $x - 2 = a$; б) $x + 7a = 9$; в) $2x - a = 4$; г) $x + 2a = 3$?
- 2) При каких значениях b корень уравнения будет меньше, чем b :
а) $3x = b$; б) $x = 2b$?

Урок 19. ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ЕГО ГРАФИК

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства линейного уравнения с двумя переменными при решении задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся строить график линейного уравнения с двумя переменными; использовать свойства линейного уравнения с двумя переменными при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики . URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Актуализация знаний по теме «Линейное уравнение с двумя переменными и его график» РМ	Отвечают на вопросы	
5. Продолжение изучения нового материала	Теоретический материал темы «Линейное уравнение с двумя переменными и его график» (учебник, с. 42–46)	Ведение конспекта	
6. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)	№ 7.17–7.19, 7.22–7.24
		Индивидуально (в, г)	
7. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа для учащихся, которые освоили тему РМ	Работают самостоятельно в двух вариантах	
		Умение связывать словесную, алгебраическую и геометрическую модели реальной ситуации; проводить информационно-смысловой анализ текста, выбирать главное и основное, приводить примеры	

1	2	3	4
8. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 7, с. 42–46; задачник: № 7.20, 7.21, 7.24, 7.31	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 19

1. Актуализация знаний.

- 1) Является ли решением уравнения $x - 3y = 11$ пара чисел: (1; -4), (0; 3), (-1; -4), (2; 3), (20; 3)?
 2) Выразите переменную y через переменную x из уравнения: а) $2x + y = 5$; б) $5x - y = 1$; в) $6x + 2y = 10$.
 3) Выразите переменную x через переменную y из уравнения: а) $x + y = 3$; б) $x + 3y = 5$; в) $3x - 9y = 12$.

2. Самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Какие из пар чисел (2; -1), (-2, 5; -0, 8), $\left(\frac{3}{2}, \frac{4}{5}\right)$ являются решением уравнения $2x - 5y + 1 = 0$? 2. Постройте график функции $2x + 3y + 6 = 0$. 3. Найдите значение коэффициента a и c в уравнении $ax - 3y + c = 0$, если известно, что каждая из пар чисел (-3; 0) и (0; 2) является решением уравнения	1. Какие из пар чисел (3; -2), (1, 5; 2, 5), $\left(-\frac{1}{3}, \frac{8}{9}\right)$ являются решением уравнения $3x + y - 7 = 0$? 2. Постройте график функции $-3x + 2y - 6 = 0$. 3. Найдите значение коэффициента a и b в уравнении $ax + by - 15 = 0$, если известно, что каждая из пар чисел (0; 3) и (-5; 0) является решением уравнения

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2	3
Вариант I	$(-2, 5; -0, 8), \left(\frac{3}{2}; \frac{4}{5}\right)$	Прямая проходит через точки (-3; 0) и (0; -2).	$a = 2, \quad c = 6$
Вариант II	$(3; -2), (1, 5; 2, 5)$	Прямая проходит через точки (-2; 0) и (0; 3).	$a = -3, \quad b = 5$

3. Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Запишите алгоритм, который по входным данным a , b и c определит, какая фигура является графиком уравнения $ax + by + c = 0$.

Урок 20. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: изучение нового материала				
Задачи: создать условия для развития умений формулировать определения линейной функции и прямой пропорциональности; определять, является ли функция, заданная формулой, линейной; строить график линейной функции				
Планируемые результаты				
Предметные: ввести понятия линейной функции и прямой пропорциональности; познакомить со свойствами линейной функции; формировать навык построения графика линейной функции	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Старые учебники и учебные материалы на их основе. URL: http://oldskola1.narod.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний	Найти ошибки в выполненных заданиях РМ	Обоснованно находят ошибки в решении заданий	Заполнять и оформлять таблицу, а также работать по таблице; участвовать в диалоге, понимать точки зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры	
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейная функция и ее график» (учебник, с. 47–51)	Ведение конспекта. Устно: № 8.1–8.3, 8.6. 8.7		
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему. Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему РМ	У доски (а, б)		№ 8.4, 8.5, 8.8–8.13
		Индивидуально (в, г)		
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса		
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 8, с. 47–51, задачник: № 8.14–8.17, 7.39	Задание с параметром РМ		

Ресурсный материал к уроку 20

1. Актуализация знаний: анализ самостоятельной работы.

Найти ошибки в выполненных заданиях:

№ 1. Какие из пар чисел $(3; -8)$, $(-1, 2; -2, 5)$, $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$ являются решением уравнения $5x - 2x + 1 = 0$?

Проверка пары чисел $(3; -8)$: $5 \cdot 3 - 2 \cdot (-8) + 1 = 15 - 16 + 1 = 0$. Проверка пары чисел $(-1, 2; -2, 5)$: $5 \cdot (-1, 2) - 2 \cdot (-2, 5) + 1 = -5, 1 + 4, 1 + 1 = 0$.

Проверка пары чисел $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$: $5 \cdot \frac{2}{5} - 2 \cdot \frac{1}{2} + 1 = 2 - 1 + 1 = 2$. Значит, первая и вторая пары чисел являются решением для данного уравнения.

№ 2. Найдите значение коэффициента b в уравнении $-5x + by + 18 = 0$, если известно, что пара чисел $(6; -4)$ является решением уравнения.

Пару чисел подставим в данное уравнение: $-5 \cdot (-4) + b \cdot 6 + 18 = 0$ – и решим получившееся уравнение относительно b :

$$-20 + 6b + 18 = 0; \quad 6b = 2; \quad b = \frac{1}{3}. \quad \text{Ответ: } \frac{1}{3}.$$

№ 3. Постройте график функции $2x - 5y = 5$, предложив предварительно выразить переменную y через переменную x . $y = 0,4x - 1$. А затем подставьте значения переменной $x = 0$ и $x = 5$. Графиком функции будет прямая, проходящая через две точки $(0; -1)$ и $(5; 1)$.

2. Карточка для коррекции знаний «График линейной функции» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

3. Задание с параметром.

1) При каких целых значениях b корень уравнения является целым числом, которое делится нацело на 3:

а) $x + 3 = b$; б) $x - 2 = b$; в) $x - 3b = 8$?

2) При каких значениях d корень уравнения будет больше, чем d :

а) $4x = d$; б) $\frac{1}{5}x = d$?

Урок 21. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: закрепление знаний		
Задачи: создать условия для развития умений строить график линейной функции и описывать ее свойства		
Планируемые результаты		
Предметные: закрепить знания о линейной функции и ее свойствах; закрепить навык построения графика линейной функции	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью

Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашнего задания РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейная функция и ее график» (учебник, с. 51–57)	Ведение конспекта. Устно: 8.1–8.9, 8.6, 8.7	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Первичное закрепление изученного материала	Организует работу по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (а) группа А (б)	№ 8.18–8.26
6. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа: выполняется в двух вариантах и по группам А и В	Группа А	Вариант I (в) Вариант II (г)
		Группа В	№ 8.18–8.26
			Вариант I Вариант II
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 8)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 8, с. 51–57; задачник: № 8.27, 8.30, 8.36	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 21

1. Устная проверка домашнего задания.

- 1) Постройте линейные функции по параметрам задания № 7.36.
- 2) Найдите значение функции $y = x - 2$ при данном значении аргумента: 3; 12; -6; 0.
- 3) Найдите значение аргумента, при котором функция $y = 2x - 3$ принимает значения -3; 1; 9.

2. Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Запишите алгоритм, который по входным данным k и b определит, какая прямая является графиком функции $y = kx + b$: горизонтальная или негоризонтальная, проходящая через начало координат или нет. Создайте в текстовом и/или табличном редакторе таблицу, которая задает какую-либо линейную функцию. С помощью средств этого редактора постройте график этой функции.

Урок 22. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства линейной функции при решении задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять свойства линейной функции при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски: № 8.47; (а, б) № 8.38–8.46. Индивидуально: № 8.48; (в, г) № 8.38–8.46	Проводить информационно-смысловой анализ текста, выбирать главное и основное, приводить примеры; работать с чертежными инструментами
4. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа РМ	Работают самостоятельно по вариантам	
5. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию	
6. Домашнее задание	Задачник: № 8.49, 8.51–8.54 (а)	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 22

1. Самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными к виду линейной функции и выпишите коэффициенты k и m : $5x - 2y = 6$	$6x + 3y = 11$
2. Найдите значение линейной функции при данном значении переменной: $y = 5x - 4$ при $x = 2$	$y = 3x + 2$ при $x = -1$
3. Найдите значение аргумента, при котором данная линейная функция принимает значение 11: $y = 5x - 4$	$y = 3x + 2$
4. Постройте график данной линейной функции: $y = 5x - 4$	$y = 3x + 2$
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения получившейся функции на промежутке: $[0; 2]$	$[-2; 1]$

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2	3	5
Вариант I	$k = 2\frac{1}{2}, m = -3$	6	3	$y_{\text{наиб}} = 6;$ $y_{\text{наим}} = -4$
Вариант II	$k = -2, m = 3\frac{2}{3}$	-1	3	$y_{\text{наиб}} = 5;$ $y_{\text{наим}} = -4$

2. Творческое задание. Функция задана описательно: значение функции равно разности между значениями аргумента и целой частью аргумента. Постройте график этой функции.

Урок 23. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: комбинированный		
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства линейной функции при решении задач		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся применять свойства линейной функции при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения

Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: <http://interneturok.ru/> 2) Школьный помощник. URL: <http://school-assistant.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний	Математический диктант PM	Вносят в бланк только ответ		Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
4. Обобщение и систематизация знаний	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 8.51–8.54 (б); № 8.55–8.57 (а)		
	Самостоятельная работа	Вариант I (в)	№ 8.51–8.54	
		Вариант II (г)		
5. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 8)		
6. Домашнее задание	Задачник: № 8.60, 8.65, 8.55–8.57 (б)	Сдают работу на оценку. Творческое задание PM		

Ресурсный материал к уроку 23

1. Математический диктант.

Вариант I	Вариант II
Постройте график данной функции и ответьте на вопросы: $y = 2x + 3$	
а) Найдите точки пересечения графика с осями координат. б) Возрастающей или убывающей является функция? в) Найдите значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения. г) Найдите значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения. д) Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:	
$[-3; -1]$	$[-1; 2]$

Ответы к математическому диктанту:

Задание	а	б	в	г	д
Вариант I	$(0; 3); (-1,5; 0)$	возрастает	$(-\infty; -1,5)$	$(-1,5; +\infty)$	$y_{\text{наиб}} = 1; y_{\text{наим}} = -3$
Вариант II	$(0; 3); (3; 0)$	убывает	$(3; +\infty)$	$(-\infty; 3)$	$y_{\text{наиб}} = 4; y_{\text{наим}} = 1$

2. Творческое задание. Истратив половину денег, я заметил, что осталось вдвое меньше рублей, чем было первоначально копеек, и столько же копеек, сколько было первоначально рублей. Сколько денег я истратил?

Урок 24. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ $y = kx$

Тип урока: изучение нового материала				
Задачи: создать условия для развития умений по графику составлять уравнение прямой линии, определять знак углового коэффициента				
Планируемые результаты				
Предметные: познакомятся с понятиями: <i>прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, угловой коэффициент</i>		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		
Личностные: развивать познавательный интерес к математике				
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя		Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2		3	4
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Анализ математического диктанта РМ				
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Линейная функция $y = kx$ » (учебник, с. 58–60)		Ведение конспекта. Устно: № 9.1–9.3, 9.5, 9.7	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по теме		У доски: № 9.4, 9.8, 9.14	
	примеры а) решает учитель; б) решает ученик	примеры в), г) решают самостоятельно на листочках	Задачник: № 9.10–9.13	

1	2	3	4
6. Повторение		Задачник: № 8.62	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог уроку, просит учащихся продолжить высказывание об уроке: • На уроке для меня было важно... • На уроке мне было сложно... • Урок помог мне задуматься...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 9, с. 58–60; задачник: № 9.6, 9.9, 9.15	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 24

1. Анализ математического диктанта.

1) Провести фронтальный опрос:

- Какое из данных уравнений $x^2 - 3y + 7 = 0$ или $2x - 3y + 7 = 0$ является линейным?
- Для линейного уравнения $2x - 10y + 6 = 0$ найдите значение функции при $x = -2; 0; 1; 5$.
- Для функции $y = 3x - 5$ найдите значение аргумента, при котором значение функции равно 1; 7; -8.

2) Ответить на вопросы самостоятельной работы для функции $y = 8x - 4$.

2. Творческое задание. По дороге шла группа людей. Более одной трети из нее свернули направо и более 30 % свернули налево, а остальные, которых было больше $\frac{4}{11}$, развернулись и пошли в обратном направлении. Докажите, что в этой группе людей было не менее 173 человек.

Урок 25. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ $y = kx$

Тип урока: закрепление знаний		
Задачи: создать условия для развития умений по графику составлять уравнение прямой линии, определять знак углового коэффициента		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся по графику составлять уравнение прямой линии, определять знак углового коэффициента	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	Личностные: развивать познавательный интерес к математике
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/		

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Контроль и коррекция знаний	Проверочная работа РМ	Работают по вариантам	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 9.16–9.19	
	Организует работу по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	Группа А: с. 186, № 14–19	
		Группа В: с. 187, № 21–23, 26	
6. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 9)	
7. Домашнее задание	Задачник: с. 185–187, № 10, 12, 20	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 25

1. Актуализация знаний.

Из данных уравнений выбрать те, которые задают прямую пропорциональность, определить коэффициент пропорциональности.

а) $y = 7x$; б) $y = -18x$; в) $y = \frac{3}{x}$; г) $y = -3x^2$; д) $y = \frac{2x}{7}$; е) $y = 5x - 3$.

2. Проверочная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Без построения графика укажите координаты точки пересечения прямой с осью y :	
а) $y = x - 4$; б) $y = 3$; в) $y = -\frac{3}{4}x$; г) $y = 0,5x + p$	а) $y = \frac{1}{3}x$; б) $y = -x + 1$; в) $y = -4$; г) $y = 0,1x - p$
2. Изобразите схематично график функции $y = kx + m$ согласно условиям:	
а) $k > 0$; $m < 0$; б) $k < 0$; $m = 0$; в) $k < 0$; $m > 0$; г) $k = 0$; $m < 0$	а) $k > 0$; $m > 0$; б) $k > 0$; $m = 0$; в) $k < 0$; $m < 0$; г) $k = 0$; $m > 0$

3. Творческое задание. На доске было записано число 1. Каждую минуту к имеющемуся в этот момент числу прибавляют сумму его цифр. Может ли спустя некоторое время на доске появиться число 200520052005?

Урок 26. ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений определять взаимное расположение графиков по виду линейных функций, находить неизвестные компоненты линейных функций, если задано взаимное расположение их графиков			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять свойства линейной функции при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Взаимное расположение графиков линейных функций» (учебник, с. 60–62)	Ведение конспекта Устно: № 10.1–10.3	Воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; работать по заданному алгоритму
5. Первичное закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 10.4–10.15 (а, б)	
6. Повторение		Задачник: № 8.63, 8.66	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог уроку, просит учащихся продолжить высказывание об уроке: • Урок привлек меня тем... • На уроке мне было сложно...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 10, с. 60–62; задачник: (в, г) в № 10.4, 10.6, 10.8, 10.10	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 26

1. Актуализация знаний.

Корректно ли задание: Найти точку пересечения прямых, заданных равенствами? Если задание корректно, то выполните его:

а) $y = -2x$ и $y = 2x - 1$; б) $y = 3x$ и $y = 3x - 3$.

2. Задание с параметром. При каком значении a пара $(a; -a)$ является решением уравнений:

1) $6x + 5y = 7$; 2) $8x - 2y = 4$; 3) $x^2 - 3y = 0$; 4) $x + |y| = -2$?

Урок 27. ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений определять взаимное расположение графиков по виду линейных функций, находить неизвестные компоненты линейных функций, если задано взаимное расположение их графиков			
Планируемые результаты			
Предметные: обобщить и систематизировать знания учащихся о линейной функции, ее свойствах, формировать навык применения свойств линейной функции при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Закрепление изученного материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 10.5, 10.7, 10.9, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15 (в, г). Индивидуально: № 10.16–10.19, 10.21	Воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; работать по заданному алгоритму
4. Повторение	Тестирование РМ	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
5. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 10)	
6. Домашнее задание	Задачник: с. 185–186, № 5, 6, 7, 11, 13	Творческое задание РМ	

1. Тестирование.

Вариант I	Вариант II
1. Какая из данных пар чисел является решение линейного уравнения $5x - 3y + 1 = 0$? а) (2; 3); б) (-2; -3); в) (2; -3); г) (-2; 3). 2. Преобразуйте линейное уравнение $4x - 2y - 3 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$ и найдите коэффициент k. а) $-\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{2}$; в) 2; г) -2. 3. Найдите вторую координату точки $A(...; 4)$, если она принадлежит графику функции $5x - 2y = 2$. а) 9; б) -9; в) 2; г) -2. 4. Выразите переменную y через переменную x из уравнения $6x + 2y = 5$. а) $y = 2,5 - 3x$; б) $y = 3x - 2,5$; в) $y = \frac{1}{3}x - 0,4$; г) $y = 0,4 - \frac{1}{3}x$. 5. Найдите наименьшее значение функции $y = x + 2$ на отрезке $[-3; 2]$. а) 1; б) 4; в) 0; г) -1. 6. Какое из данных уравнений задает прямую пропорциональность: а) $y = \frac{3}{x}$; б) $y = 5x - 7$; в) $y = 3x^2$; г) $y = \frac{x}{3}$? 7. На какой из данных множителей можно сократить дробь $\frac{a^2 - 9}{5a - 15}$: а) $a + 3$; б) $a - 9$; в) $a - 3$; г) $a + 9$? 8. Найдите точку пересечения прямых, заданных уравнениями: $y = 2x$ и $y = 3 - x$. а) (1; 2); б) (3; 6); в) (-1; 2); г) не пересекаются	1. Какая из данных пар чисел не является решение линейного уравнения $2x + 7y - 1 = 0$? а) (4; -1); б) (4; 1); в) (-3; 1); г) (11; -3). 2. Преобразуйте линейное уравнение $4x - 2y - 3 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$ и найдите m. а) $-\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{2}{3}$; г) $-\frac{2}{3}$. 3. Найдите вторую координату точки $C(-2; ...)$, если она принадлежит графику функции $5x - 2y = 2$. а) 0,4; б) -0,4; в) 6; г) -6. 4. Выразите переменную x через переменную y из уравнения $5x - 10y = 2$. а) $x = 2y - 0,4$; б) $x = 2y + 0,4$; в) $x = 2,5 - 0,5y$; г) $x = 0,4 - 2y$. 5. Найдите наибольшее значение функции $y = 3 - 2x$ на отрезке $[-1; 2]$. а) 5; б) 3; в) 0; г) -1. 6. Какое из данных уравнений задает прямую пропорциональность: а) $y = x^2 + 1$; б) $y = \frac{7}{x}$; в) $y = -\frac{x}{4}$; г) $y = x + 2$? 7. На какой из данных множителей можно сократить дробь $\frac{m^2 - 4}{3m + 12}$: а) $m + 4$; б) $m - 4$; в) $m + 2$; г) ни на какой из данных множителей дробь не сокращается? 8. Найдите точку пересечения прямых, заданных уравнениями: $y = -3x$ и $y = x + 4$. а) (1; 3); б) (2; 6); в) (-1; 3); г) не пересекаются

Ответы к тестированию:

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант I	б	в	в	а	г	г	в	а
Вариант II	б	а	г	б	а	в	г	в

3. Творческое задание. Сколько надо взять 4-процентного и сколько 10-процентного растворов соли, чтобы получить 180 г 6-процентного раствора?

Урок 28. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 28

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 2 (с. 61–62)*.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
2. Домашнее задание: читать теорию, разобрать все примеры в теории (с. 33–62).

Урок 29. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Ресурсный материал к уроку 29

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.
2. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 2 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Сократите дробь: а) $\frac{30a^4b^3}{12a^2b^9}$; б) $\frac{m^2 + 4mn}{m + 4n}$; в) $\frac{x^2 - y^2}{5x + 5y}$.	1. Сократите дробь: а) $\frac{24m^6n^5}{20m^3n^{10}}$; б) $\frac{x^2 - 4y^2}{x - 2y}$; в) $\frac{a^2 - b^2}{7a - 7b}$.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

2. Постройте график уравнения $3x + y + 1 = 0$. Принадлежит ли ему точка

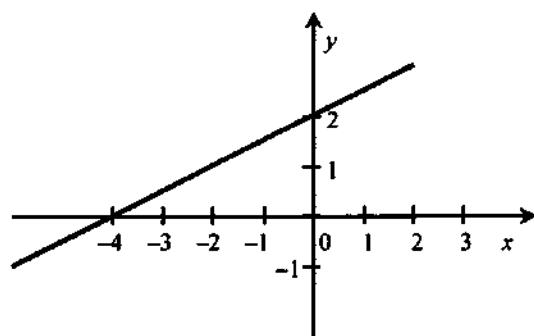
$$A\left(\frac{2}{3}; -3\right)?$$

3. Преобразуйте уравнение $2x - y - 3 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции $2x - y - 3 = 0$ на отрезке $[-1; 2]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = 2x - 3$ и $y = 7 - 3x$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



2. Постройте график уравнения $2x - y - 3 = 0$. Принадлежит ли ему точка

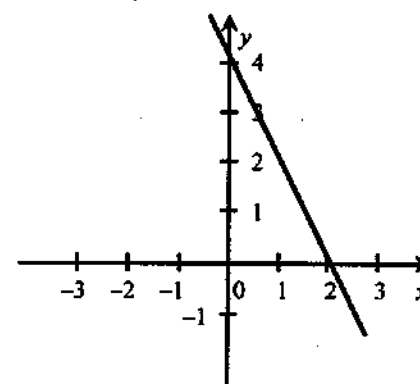
$$A\left(\frac{1}{2}; 2\right)?$$

3. Преобразуйте уравнение $3x + y - 2 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции $3x + y - 2 = 0$ на отрезке $[-1; 1]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = 2 - 3x$ и $y = x - 2$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



Ответы к контрольной работе:

Вариант I							Вариант II						
1(а)	1(б)	1(в)	3	4	5	6	1(а)	1(б)	1(в)	3	4	5	6
$\frac{5a^2}{2b^6}$	m	$\frac{x-y}{5}$	$k = 2,$ $m = -3$	$y_{\text{наиб}} = 1$ $y_{\text{наим}} = -5$	$(2; 1)$	$k = \frac{1}{2},$ $m = 2$	$\frac{6m^3}{5n^5}$	$x + 2y$	$\frac{a+b}{7}$	$k = -3,$ $m = 2$	$y_{\text{наиб}} = 5$ $y_{\text{наим}} = -1$	$(-1; 1)$	$k = -2,$ $m = 4$

Уроки 30–31. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 30–31

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. *Крайнева, Л. Б.* Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. *Минаева, С. С.* 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. *Алгебра. 7 класс.* Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 3. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

Урок 32. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Тип урока: изучение нового материала

Задачи: создать условия для развития умений формулировать определение решения системы линейных уравнений с двумя переменными, описывать графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными, определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать графически систему уравнений

Планируемые результаты

Предметные: познакомятся с понятием *система уравнений с двумя переменными* и решением системы уравнений с двумя переменными, с решением систем линейных уравнений графическим методом; научатся определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными

Метапредметные:

познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения

Образовательные ресурсы: 1) Внеклассный урок. URL: <http://gaal100.narod.ru/> 2) Презентация к уроку. URL: <http://ppt4web.ru>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Основные понятия» (учебник, с. 65–70)	Ведение конспекта: составить алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом РМ . Устно: № 11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7	Осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; развернуто обосновывать суждения
4. Первичное закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 11.8, 11.9, 11.14; 11.10–11.13(а)	
5. Итоги урока	Подводя итог уроку, просит учащихся продолжить высказывание об уроке: • Урок привлек меня тем... • Для меня было открытие то, что...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
6. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 11, с. 65–70; задачник: № 11.3, 11.10–11.13 (б)	Задание с параметром РМ	

Ресурсный материал к уроку 32

46

1. Алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом (на конкретном примере):

$\begin{cases} x + y = 12; & (1) \\ x - y = 2. & (2) \end{cases}$				Дана система двух уравнений (1) и (2) с двумя переменными				
$\begin{cases} y = -x + 12; & (1) \\ y = x - 2. & (2) \end{cases}$				Выразим y через x в каждом уравнении в (1) и (2)				
(1)	x	0	6	(2)	x	0	6	Строим в одной координатной плоскости графики каждого уравнения (1) и (2) системы, для этого используем таблицы значений
	y	12	6		y	-2	4	
$x = 7$ $y = 5$				Находим координаты точки пересечения двух прямых, которые удовлетворяют (1) и (2) уравнению, то есть являются решениями системы				
Ответ: (7; 5)				Записываем ответ				

2. Задание с параметром.

1) При каких значениях a и b пара чисел $(-2; 3)$ является решением системы уравнений $\begin{cases} ax - 3y = -13, \\ 7x + by = 1? \end{cases}$

2) Пара чисел $(6; 4)$ является решением системы уравнений:

а) $\begin{cases} ax + 2y = 26, \\ 4x + by = 14; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 5x + by = 6, \\ ax + by = 0. \end{cases}$

Найдите значения a и b .

Урок 33. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными, решать графически систему уравнений			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными и решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Внеклассный урок. URL: http://raal100.narod.ru/ 2) Презентация к уроку. URL: http://ppt4web.ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	– Опишите алгоритм решения системы уравнений графическим способом		Осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; развернуто обосновывать суждения
5. Закрепление изученного материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски (в, г): № 11.10–11.13. Индивидуально: № 11.15–11.19	
6. Повторение		Задачник: с.187, № 23	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 11)	
8. Домашнее задание	Задачник: с. 188, № 24, 25	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 33

Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Освойте средства графического редактора, позволяющего изобразить точку с заданными координатами. Научитесь проводить прямую через две точки. Выберите какую-либо систему уравнений из данного параграфа и проиллюстрируйте ее решение графическим методом с помощью этого инструментария.

Урок 34. МЕТОД ПОДСТАНОВКИ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений решать системы двух линейных уравнений методом подстановки			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с алгоритмом решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки; научатся решать системы двух линейных уравнений методом подстановки		Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения			
Образовательные ресурсы: 1) Внеклассный урок. URL: http://raal100.narod.ru/ 2) Презентация к уроку. URL: http://ppt4web.ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Метод подстановки» (учебник, с. 70–74)	Ведение конспекта: составить алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки. У доски: № 24 (а), 25 (а) (задачник, с. 188). Решают, используя метод подстановки	Выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям; применять знания для решения практических задач
5. Первичное закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 12.2–12.4 (а)	
6. Повторение		Задачник: № 8.64	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 12, с. 70–74; задачник: № 12.1, 12.2–12.4 (б)	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 34

1. Актуализация знаний.

Решить графически систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x - 2y = 7, \\ 3x + 2y = 3. \end{cases}$$

Первое линейное уравнение представим в виде функции $y = x - 3,5$. Функция линейная, поэтому для построения графика, а графиком является прямая, необходимы координаты двух точек: $(4; 0,5)$, $(1,5; -2)$.

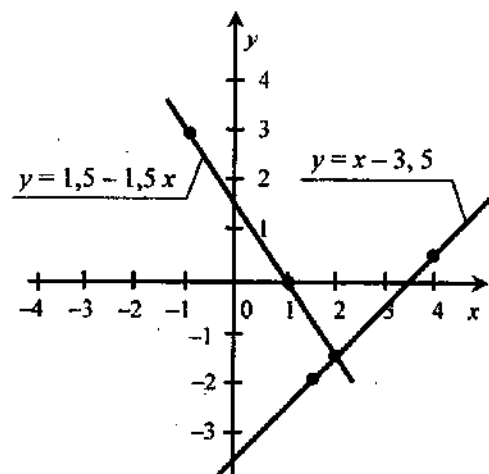
Второе уравнение: графиком функции $y = 1,5 - 1,5x$ является прямая, проходящая через точки $(1; 0)$, $(-1; 3)$.

Построим графики двух функции на одной координатной плоскости:

Точка пересечения данных графиков – это решение системы уравнений. Но у точки пересечения координата $x = 2$, а вот значение координаты y не целое. Ответ можно записать, но он не будет точным.

Вывод: графический метод решения системы не всегда дает в ответе целые числа.

Мы с вами рассмотрим сегодня еще один метод решения систем линейных уравнений с двумя переменными, который называется *методом подстановки*.



2. Алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки (на конкретном примере):

$\begin{cases} 2x - 2y = 7; \\ 3x + 2y = 3. \end{cases}$	$\begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$	Дана система двух уравнений (1) и (2) с двумя переменными
$\begin{cases} y = x - 3,5; \\ 3x + 2y = 3. \end{cases}$	$\begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$	Выразим y через x в уравнении (1)
$\begin{cases} y = x - 3,5; \\ 3x + 2(x - 3,5) = 3. \end{cases}$	$\begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$	Подставим $y = x - 3,5$ в уравнение (2) вместо y
$\begin{cases} y = x - 3,5; \\ x = 2. \end{cases}$	$\begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$	Решим уравнение (2) относительно переменной x
$\begin{cases} y = -1,5; \\ x = 2. \end{cases}$	$\begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$	Подставим найденное значение x в уравнение (1)
Ответ: $(2; -1,5)$.		Запишем ответ

3. Задание с параметром.

1) При каких значениях a не имеет решений система уравнений

$$\begin{cases} 8x + 9y = 7, \\ 8x + 9y = a? \end{cases}$$

2) При каком значении a имеет бесконечно много решений система уравнений:

а) $\begin{cases} x + 5y = 4, \\ 4x + 20y = a; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 3x + ay = 12, \\ 9x - 15y = 36? \end{cases}$

Урок 35. МЕТОД ПОДСТАНОВКИ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений решать системы двух линейных уравнений методом подстановки			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: развить навыки самостоятельной работы, анализа своей работы
Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Устная работа РМ	Отвечая на вопросы учителя, приводят факты из теории	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге
5. Закрепление изученного материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 12.2–12.4 (а); № 12.5–12.7 (а, б)	
6. Повторение	Решить системы графическим методом	Дополнительное задание РМ	
7. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 12.2–12.4 (г), 12.5–12.7 (в, г)	Задание с параметром РМ	

Ресурсный материал к уроку 35

1. Устная работа.

1) Какая из данных пар чисел $(0; 1)$, $(-1; 2)$, $(3; 3)$, $(2; 0)$, $(5; -1)$ является решением для системы:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 1, \\ 2x + 7 = 5; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 3x - y = 6, \\ x - y = 2? \end{cases}$$

2) Из данных уравнений выразите одну из переменных:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } x + 6y = 7; & \text{г) } 2x + 8y = 0; \\ \text{б) } x - 3y = 1; & \text{д) } 4x - y = -3; \\ \text{в) } 5x + y = 2; & \text{е) } 3x - 12y = 0. \end{array}$$

2. Дополнительное задание.

Найдите решение системы:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = z + 1, \\ z - y = 3, \\ x = 2y; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x - y = 1, \\ y - z = 2, \\ z - x = -3. \end{cases}$$

3. Задание с параметром.

При каких значениях a система уравнений: а) $\begin{cases} 7x - 12y = 14, \\ 7x - 12y = a \end{cases}$ не имеет решений; б) $\begin{cases} 6x + ay = 4, \\ 3x - 5y = 2 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?

Урок 36. МЕТОД ПОДСТАНОВКИ

Тип урока: урок закрепления знаний			
Задачи: создать условие, чтобы учащийся смог научиться решать системы двух линейных уравнений методом подстановки			
Планируемые результаты			
Предметные: развивать умение решать системы линейных уравнений различного уровня сложности методом подстановки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашнего задания			

1	2	3		4
4. Актуализация знаний	– Опишите алгоритм решения системы уравнений методом подстановки			Использовать для решения познавательных задач справочную литературу; отделять основную информацию от второстепенной информации
5. Обобщение и систематизация знаний	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски	№ 12.2–12.4 (в); № 12.5–12.7 (а, б)	
		Индивидуально (в, г)	№ 12.8–12.11	
		У доски: № 12.15–12.19 (а)		
	Математический диктант PM			
6. Повторение	Решение устное (а, б, в, г), у доски (д)	Дополнительное задание PM		
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса		
8. Домашнее задание	Задачник: № 12.12–12.14	Задание с параметром PM		

Ресурсный материал к уроку 36

1. Математический диктант.

Вариант I	Вариант II
1. Выразите из данного уравнения переменную x через переменную y : $x - 3y = 7$	$x + 5y = 1$
2. Является ли пара чисел $(2; -3)$ решением уравнения? $2x - 5y = 19$	$3x + 2y = 12$
3. Предложите такое уравнение, чтобы полученная система не имела решения: $3x - y = 2$	$4x + y = 9$
4. Выразите из данного уравнения одну переменную через другую: $4x - y = 11$	$-x - 3y = 8$
5. Найдите пару чисел, являющуюся решением данной системы уравнений: $\begin{cases} x + y = 7; \\ x - y = 11. \end{cases}$	$\begin{cases} x + y = 4; \\ x - y = -2. \end{cases}$

Ответы к математическому диктанту:

Задания	1	2	3	4	5
Вариант I	$x = 7 + 3y$	да	$3x - y = 1$	$y = 4x - 11$	$(9; -2)$
Вариант II	$x = 1 - 5y$	нет	$4x + y = -3$	$x = -3y - 8$	$(1; 3)$

2. Дополнительное задание.

Решить системы уравнений:

а) $\begin{cases} x = 3, \\ x + 2y = 9; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x - 4y = 5, \\ y = 0,5; \end{cases}$ в) $\begin{cases} x = y, \\ 3x + 2y = 10; \end{cases}$ г) $\begin{cases} x = 3y - 1, \\ x - 2y = 4; \end{cases}$ д) $\begin{cases} 3x + y = 13, \\ 5x + 4y = 31. \end{cases}$

3. Задание с параметром.

Подберите такие значения a и b , при которых система уравнений $\begin{cases} x - 2y = 3, \\ ax + 4y = b; \end{cases}$

а) имеет бесконечно много решений; б) имеет единственное решение; в) не имеет решений.

Урок 37. МЕТОД ПОДСТАНОВКИ

Тип урока: комбинированный			
Задачи: создать условия для развития умений решать системы двух линейных уравнений методом подстановки			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать системы линейных уравнений различного уровня сложности методом подстановки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: развивать познавательный интерес к математике
Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			

1	2	3	4
4. Актуализация знаний	Устная работа PM	Работают в парах или в группах	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге
5. Обобщение и систематизация знаний	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски (б, в): № 12.15–12.19. Индивидуально (а, б, в): № 12.20–12.22	
6. Контроль и коррекция знаний	Самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно в двух вариантах	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 12)	
8. Домашнее задание	Задачник: № 12.15–12.22 (г)	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 37

54

1. Устная работа.

1) Из данных уравнений выберите те, система из которых будет иметь множество решений:

а) $2x - y = 5$; б) $4x - 2y = 5$; в) $3x + 5y = 1$; г) $4x - 2y = 10$; д) $-6x - 10y = -2$; е) $6x - 10y = -2$.

2) Из данных уравнений выберите те, система из которых не будет иметь решения:

а) $4x - y = 9$; б) $6x + 3y = 1$; в) $12x - 3y = -1$; г) $6x - 2y = 1$; д) $8x - 4y = 5$; е) $2x + y = -1$.3) Предложите уравнение, которое в системе с уравнением $5x + y = 2$ имело бы единственное решение.

2. Самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Какая из данных пар чисел (9; -1), (8; 0), (-2; -7), (0; -5) является решением данной системы уравнений? $\begin{cases} x + y = 8, \\ 3x - 4y = 31. \end{cases}$	1. Какая из данных пар чисел (9; -1), (8; 0), (-2; -7), (0; -5) является решением данной системы уравнений? $\begin{cases} x - y = 5, \\ 2x + 3y = -25. \end{cases}$
2. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x + y = -2, \\ 2x - y = -1. \end{cases}$	2. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} x + y = 7, \\ 2x + y = 8. \end{cases}$

3. Решите систему методом подстановки:			
а) $\begin{cases} x + y = 7, \\ 2x + y = 8; \end{cases}$	б) $\begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ x + 2y = 15. \end{cases}$	а) $\begin{cases} x + y = 5, \\ 3x + y = 7; \end{cases}$	б) $\begin{cases} 3x + 2y = 7, \\ x - 2y = -3. \end{cases}$
4. Сколько решений имеет система?			
$\begin{cases} x + y = 6, \\ 5x - 2y = 9. \end{cases}$		$\begin{cases} x + 2y = 3, \\ 2x + 4y = 2. \end{cases}$	

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2	3(а)	3(б)	4
Вариант I	(9; -1)	(-1; -1)	(1; 6)	(5; 5)	одно
Вариант II	(-2; -7)	(1; 6)	(1; 4)	(1; 2)	нет

3. Задание с параметром.

Подберите такие значения m и n , при которых система уравнений $\begin{cases} x + y = 5, \\ 3x - my = n; \end{cases}$

а) имеет бесконечно много решений; б) имеет единственное решение; в) не имеет решений.

✎

Урок 38. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Ресурсный материал к уроку 38

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Домашняя работа: задачник: с. 188, № 24, 25 (б, в, г) – решить системы уравнений методом подстановки.

Урок 39. МЕТОД АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умения решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения		
Планируемые результаты		
Предметные: познакомиться с алгоритмом решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения; научатся решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения

Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: <http://interneturok.ru/> 2) Школьный помощник. URL: <http://school-assistant.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Анализ самостоятельной работы РМ	Работают над своими ошибками	Проводить анализ данного задания; аргументировать решение, презентовать решения
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Метод алгебраического сложения» (учебник, с. 74–77)	Ведение конспекта: составить алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными методом сложения РМ	
6. Первичное закрепление нового материала		У доски: (а) № 13.1–13.9	
7. Повторение		Задачник: № 12.26	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 13)	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 13, с. 74–77; задачник: № 13.1–13.5 (б)	Задания повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 39

1. Анализ самостоятельной работы.

Найти ошибку в решениях данных заданий:

1) Пара чисел (2; -3) является решением системы уравнений $\begin{cases} 2x + y = 1, \\ 3x - 2y = -12. \end{cases}$ Доказательство: $\begin{cases} 2 \cdot 2 - 3 = 1, \\ -3 \cdot 3 - 2 \cdot 3 = -12. \end{cases}$

2) Решите систему уравнений методом подстановки: $\begin{cases} 3x - y = 5, \\ 2x + 2y = 14. \end{cases}$ Решение: $\begin{cases} y = 3x + 5, \\ 2x + 6x + 10 = 14; \end{cases}$ $\begin{cases} y = 3x + 5, \\ 8x = 4; \end{cases}$ $\begin{cases} x = 2, \\ y = 11. \end{cases}$ Ответ: (2; 11).

2. Алгоритм решения системы линейных уравнений с двумя переменными методом сложения (на конкретном примере):

$\begin{cases} 2x - 2y = 7; & (1) \\ 3x + 2y = 3. & (2) \end{cases}$	Дана система двух уравнений (1) и (2) с двумя переменными
--	---

$\begin{cases} 2x - 2y = 7; & (1) \\ 3x + 2y = 3. & (2) \end{cases}$ $5x = 10 \Rightarrow x = 2$	Надо избавиться от переменной y , для этого надо сложить два уравнения системы и найти значение переменной x
$2x - 2y = 7 \Rightarrow 2 \cdot 2 - 2y = 7 \Rightarrow y = -1,5$	Подставляя найденное значение x в любое уравнение системы, найдем значение y
Ответ: $(2; -1,5)$	Запишем ответ

3. Задания повышенной сложности.

Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$a) \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 15, \\ \frac{3}{x} + \frac{8}{y} = 23. \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} \frac{5}{2x-3y} + \frac{10}{3x-2y} = 3, \\ \frac{20}{3x-2y} - \frac{15}{2x-3y} = 1. \end{cases}$$

Урок 40. МЕТОД АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение объективно оценивать свой труд
Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Устная работа РМ . – Опишите алгоритм решения системы уравнений методом сложения	Работают в парах	Подбирать аргументы, соответствующие решению; участвовать

1	2	3	4
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки Обучающая самостоятельная работа	У доски (в, г): № 13.1–13.5. Индивидуально (в, г): № 13.6–13.9 Вариант 1 (а) _____ Вариант 2 (б) _____ с. 196, № 87–89	вать в диалоге, проводить сравнительный анализ; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию
6. Повторение	Предлагает учащимся дополнительное задание PM	Выполняют дополнительное задание: у доски четверо учащихся и каждый решает одним из способов – графическим, подстановкой, сложением	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Предлагает учащимся высказать мнение об уроке: • На уроке я: а) отвечал(-а) по просьбе учителя, но дал(-а) неверный ответ; б) отвечал(-а) по просьбе учителя, дал(-а) верный ответ; в) отвечал(-а) по своей инициативе, но дал(-а) неверный ответ; г) отвечал(-а) по своей инициативе, дал(-а) верный ответ; д) не отвечал(-а)	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 13.6–13.9 (а, б)	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 40

1. Устная работа.

Предложите второе уравнение для данного таким образом, чтобы полученная система удобно решалась методом алгебраического решения:

а) $2x - 5y = 6$; б) $3x + y = -3$; в) $4x + 5y = 3$.

2. Дополнительное задание. Найдите решение системы уравнений:
$$\begin{cases} x - y + z = 2, \\ x + y = 3, \\ z - y = 1. \end{cases}$$

3. Задание с параметром. При каком значении a имеет решение система уравнений:
$$\begin{cases} 8x - 7y = 21, \\ 5x - 3y = 20, \\ ax + 2y = 24? \end{cases}$$

Урок 41. МЕТОД АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СЛОЖЕНИЯ

Тип урока: закрепление знаний		
Задачи: создать условия для развития умений решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся решать системы двух линейных уравнений с двумя	Метапредметные: познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;	Личностные: формировать умение объективно оцени-

переменными методом сложения	коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	вать свой труд	
Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Устная работа РМ	Работают в парах	Отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы
5. Обобщение и систематизация знаний	У доски отвечают сразу 4 учащихся	У доски: № 86, 85 (а, б) (задачник, с. 196)	
	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б) Индивидуально (в, г) № 13.10–13.12	
6. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа РМ	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Просит учащихся ответить, используя такие слова: • Я думаю, домашнее задание для меня будет: а) легким/трудным; б) интересным/неинтересным	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: с. 196, № 85–86 (в, г)	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 41

1. Устная работа.

- 1) Проходит ли через точку $A(1; -2)$ график уравнения: а) $y = 4x - 6$; б) $y + 3x = 4$; в) $2y - 4x = 6$?
- 2) Первое уравнение системы $y = 4 - x$. Подберите для системы такое уравнение, чтобы эта система:
- а) не имела решений;
 - б) имела одно решение;
 - в) имела бесконечное множество решений.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Решить систему уравнений методом алгебраического сложения:	
а) $\begin{cases} x + y = 5, \\ x - y = 7; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 3y = 1, \\ 2x - 6y = -10; \end{cases}$ в) $\begin{cases} 2 - 3x = 2(1 - y), \\ 4(x + y) = x - 36. \end{cases}$	а) $\begin{cases} x - y = 3, \\ x + y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ 5x + 4y = 1; \end{cases}$ в) $\begin{cases} 3(2y + 1) = 2x - 14, \\ 2(x + 1) + 3y = 2y - 2. \end{cases}$
2. Составьте уравнение прямой, проходящей через заданные две точки:	
$A(0; 4), B(-1; 0)$	$A(3; 0), B(0; 6)$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задания	1(а)	1(б)	1(в)	2
Вариант I	$(6; -1)$	$\left(-1; 1\frac{1}{3}\right)$	$(-6; -4)$	$y = 4x + 4$
Вариант II	$(4; 1)$	$(1; -1)$	$(-0,5; -3)$	$y = -2x + 6$

≡

3. Задание повышенной сложности.

Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{7}{y} = 6, \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 46; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{9}{x+4y} - \frac{6}{5x-y} = -2, \\ \frac{3}{x+4y} + \frac{18}{5x-y} = 1. \end{cases}$$

Урок 42. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Ресурсный материал к уроку 42

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. **Домашняя работа:** задачник: с. 196, № 87, 88, 89 (в, г) – решить системы уравнений методом подстановки, сложения и графическим способом.

Урок 43. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	Метапредметные: <i>познавательные</i> – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций» (учебник, с. 77–80)	Ведение конспекта: составить алгоритм решения текстовой задачи PM . Устно: пример из теории	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста; составлять конспект; участвовать в диалоге
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 14.7, 14.8, 14.18, 14.32. Индивидуально: № 14.32, 14.31, 13.17 (а, б)	
6. Повторение		Задачник: № 13.16	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 14, с. 77–80; задачник: № 14.9, 14.30, 13.15	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 43

1. Актуализация знаний.

Найти ошибку в решениях систем уравнений:

а) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ 4x + y = 3; \end{cases}$$

Решение:

Умножим второе уравнение системы на 2:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ 8x + 2y = 3. \end{cases}$$

Сложим два уравнения и решим полученное уравнение:

$$11x = 19; \quad x = 1\frac{8}{11}.$$

Из второго уравнения выразим переменную y :

$$y = 3 - 4x = 3 - 4 \cdot \frac{19}{11} = 3 - \frac{76}{11} = -\frac{43}{11} = -3\frac{10}{11}.$$

Ответ: $\left(1\frac{8}{11}; -3\frac{10}{11}\right)$.

б) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 13, \\ 2x + 3y = 9. \end{cases}$$

Решение:

Вычтем из второго уравнения первое и решим полученное уравнение:

$$2y = -4; \quad y = -2.$$

Из первого уравнения выразим и найдем переменную x :

$$x = (13 + y) : 2 = (13 - 2) : 2 = \frac{11}{2} = 5,5.$$

Ответ: $(5,5; -2)$.

2. Алгоритм решения текстовой задачи (на конкретном примере):

Рассмотреть поэтапное решение следующей задачи:

В 5 больших и 11 маленьких коробок разложили 156 карандашей. В большую коробку помещалось на 12 карандашей больше, чем в маленькую. Сколько карандашей было в одной большой коробке?

<i>Первый этап.</i> Составление математической модели	Пусть количество карандашей в маленькой коробке составляет x штук, а количество карандашей в большой коробке y штук. В 5 больших коробках помещается $5y$ карандашей, а в 11 маленьких коробках – $11x$ карандашей. Поскольку всего было 156 карандашей, то составим первое уравнение: $11x + 5y = 156$. Так как в большую коробку помещается на 12 карандашей больше, то можно составить второе уравнение: $y - x = 12$. Математическая модель ситуации составлена: $\begin{cases} y - x = 12, \\ 11x + 5y = 156. \end{cases}$
<i>Второй этап.</i> Работа с составленной моделью	Решим данную систему методом подстановки. Из первого уравнения выразим переменную y: $y = 12 + x$. Подставим этот результат во второе уравнение системы: $11x + 5(12 + x) = 156;$

	$11x + 60 + 5x = 156;$ $16x = 96;$ $x = 6.$ Так как $y = 12 + x$, то $y = 12 + 6 = 18.$ <i>Решение системы: (6; 18)</i>
Третий этап. Ответ на вопрос задачи	Спрашивается, сколько карандашей было в большой коробке. Поскольку в большой коробке предполагалось y карандашей, а $y = 18$, то в большой коробке было 18 карандашей. Ответ: 18 карандашей

3. Творческое задание. В озере водятся караси, окуни и щуки. Два рыбака поймали вместе 70 рыб, причем пять девятых улова первого рыбака составили караси, а семь одиннадцатых улова второго – окуни. Сколько щук поймал каждый из рыбаков, если оба поймали поровну карасей и окуней?

Урок 44. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

22

Тип урока: закрепление нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений решать текстовые задачи на движение, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся решать текстовые задачи на движение, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	Метапредметные: <i>познавательные</i> – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			

1	2	3	4
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 14.1–14.6. Индивидуально: № 14.24–14.27	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос; составлять конспект, приводить примеры
6. Повторение		Задачник: № 13.13	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 13.17 (в, г); с. 197, № 93, 94	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 44

1. Актуализация знаний.

Составьте уравнение, если:

- Первое число a , второе число b , а их сумма равна 56.
- Катер со скоростью x км/ч проплыл по течению, скорость которого y км/ч, 44 км за 2 часа.
- Длина прямоугольника составляет x см, ширина y см, а периметр – 12 см.
- В магазине купили 5 кг картошки по цене m рублей и 2 кг лука стоимостью n рублей, и за всю покупку заплатили 80 рублей.

2. Творческое задание. Дядя Сэм зашел в магазин спортивных товаров за подарками для племянников. Предложив продавцу 20 долларов, он попросил продать ему один футбольный мяч, три баскетбольных и коробку теннисных мячей. Получит ли дядя Сэм сдачу, если денег на покупку хватило и известно, что один теннисный мяч стоит 33 цента, а один футбольный – столько, сколько стоят 3 баскетбольных и 5 теннисных мячей вместе взятых? Ответ обоснуйте.

Урок 45. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

Тип урока: закрепление нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений решать текстовые задачи на работу и покупку, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся решать текстовые задачи на работу и покупку, в которых	Метапредметные: познавательные – осуществлять поиск необходимой информации	Личностные: формировать интерес к изучению темы

используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	и желание применить приобретенные знания и умения	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ ; 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 14.10–14.16. Индивидуально: № 14.24–14.27	Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости; подбирать аргументы, соответствующие решению; правильно оформлять работу
6. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа РМ	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
7. Повторение		Задачник: № 13.14	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 14)	
9. Домашнее задание	Задачник: № 14.17, 14.28; с. 196–197, № 90, 91	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 45

1. Актуализация знаний.

1) Опишите с помощью системы линейных уравнений следующие ситуации:

- Сумма чисел равна 15. Одно больше другого в 2 раза.
- Разность чисел равна 8. Одно больше другого в три раза.
- В классе 23 ученика. Мальчиков на 5 больше девочек.
- Скорость теплохода по течению равна 24 км/ч, а против течения – 20 км/ч.
- За 4 кг капусты и 2 кг моркови заплатили 44 рубля. Капуста дороже моркови на 2 рубля.

2) Придумайте ситуацию, которой соответствует система:
$$\begin{cases} x - y = 5, \\ 6x + 2y = 46. \end{cases}$$

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \frac{x-1}{3} + \frac{y-1}{3} = 2, \\ \frac{x-1}{2} - \frac{y-1}{6} = \frac{5}{3}. \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{x-2}{4} + \frac{y-2}{4} = 2, \\ \frac{x-2}{3} - \frac{y-2}{9} = \frac{4}{3}. \end{cases}$
2. Разность двух чисел равна 12. Одно из них больше другого в 4 раза. Найдите оба числа	2. Сумма двух чисел равна 36. Одно из них в 2 раза больше другого. Найдите оба числа
3. На одно платье и три сарафана пошло 9 м ткани, а на три таких же платья и пять таких же сарафанов – 19 м ткани. Сколько ткани требуется на один сарафан?	3. Для одной лошади и трех коров выдают ежедневно 34 кг сена, а для двух лошадей и одной коровы – 35 кг сена. Сколько сена на один день потребуется одной лошади и одной корове?

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2	3
Вариант I	(5; 3)	4 и 16	2 м
Вариант II	(7; 5)	12 и 24	20,8 кг сена

3. **Задание повышенной сложности.** В одном баке было 12 л воды, а в другом – 32 л воды. Если первый бак долить доверху водой из второго бака, то второй бак останется наполненным на половину своего объема. Если второй бак долить доверху водой из первого, то первый бак останется наполненным на шестую часть своего объема. Найдите объем каждого бака.

Урок 46. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ КАК МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

Тип урока: закрепление нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений решать текстовые задачи на проценты и части, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся решать текстовые задачи на проценты и части, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	Метапредметные: <i>познавательные</i> – осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применить приобретенные знания и умения

Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний	Анализ самостоятельной работы РМ	Решают систему уравнений с полным комментарием каждого этапа	Отражать в письменной форме свои решения, выделяя и записывая главное; рассуждать и приводить примеры
5. Закрепление изученного материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 14.19–14.22. Индивидуально: № 14.33–14.35; с. 198, № 101–106	
6. Контроль и коррекция знаний	Тестирование РМ	Заносят ответы в специальный бланк	
7. Повторение		Задачник: № 13.18	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 14)	
9. Домашнее задание	Задачник: № 14.23, 14.29; с. 197–198, № 99, 100	Задание с параметром РМ	

Ресурсный материал к уроку 46

1. Анализ самостоятельной работы.

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} = 2 + \frac{y}{2}, \\ \frac{2x}{3} + y = 8. \end{cases}$$

2. Тестирование.

Вариант I	Вариант II
1. Выразите из уравнения $2x - 4y = 12$ переменную y .	1. Выразите из уравнения $3x + 6y = 30$ переменную x .
а) $y = 2x - 6$; в) $y = 0,5x + 3$;	а) $x = 10 + 2y$; в) $x = 10 + 0,5y$;
б) $y = 0,5x - 3$; г) $y = 2x - 3$.	б) $x = 10 - 2y$; г) $x = 10 - 0,5y$.

2. Какая из данных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 13, \\ 2x - 5y = 40? \end{cases}$$

а) (8; 5); б) (10; 3); в) (17; -5); г) (15; -2).

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 5y = -7, \\ 3x - y = 15. \end{cases}$

а) (1; 1); б) (4; -3); в) (9; -5); г) (6; 3).

4. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} x + 4y = 7, \\ x - 2y = -5. \end{cases}$

а) (3; 1); б) (-5; 3); в) (-1; 2); г) (7; 0).

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 3, \\ 5x + 6y = 9. \end{cases}$

а) (0; 2); б) (-3; 3); в) (-6; 5); г) (3; -1).

6. У мальчика было 15 монет – пятикопеечные и десятикопеечные, всего на сумму 95 копеек. Сколько десятикопеечных монет было у мальчика?

а) 5 монет; б) 7 монет; в) 3 монеты; г) 4 монеты

2. Какая из данных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x - y = 12, \\ 3x + 5y = -20? \end{cases}$$

а) (5; -7); б) (14; 2); в) (7; -5); г) (15; 3).

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ x - 6y = -2. \end{cases}$

а) (4; 1); б) (4; -1); в) (1; -4); г) (1; 4).

4. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} x - 2y = 7, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$

а) (3; 2); б) (1; -3); в) (3; -2); г) (7; 0).

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ 2x + 6y = 10. \end{cases}$

а) (0; 4); б) (2; 1); в) (-6; 5); г) (8; -16).

6. В копилке лежало 82 рубля пятирублевыми и двухрублевыми монетами; всего в ней было 26 монет. Сколько двухрублевых монет было в копилке?

а) 5 монет; б) 6 монет; в) 2 монеты; г) 16 монет

Ответы к тестированию:

Задание	1	2	3	4	5	6
Вариант I	б	г	б	в	г	г
Вариант II	б	а	а	в	б	г

3. Задание с параметром. При каком значении a сумма $x + y$ принимает наименьшее значение, если $\begin{cases} 2x + 3y = 2a^2 - 12a + 8, \\ 3x - 2y = 3a^2 + 8a + 12 \end{cases}$?**Урок 47. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА****Ресурсный материал к уроку 47**

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 3 (с. 79–81)*.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: читать теорию, разобрать все примеры в теории (с. 65–80).

Урок 48. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Ресурсный материал к уроку 48

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 3 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Решите систему уравнений методом подстановки: $\begin{cases} 2x + y = 1, \\ 5x + 2y = 0. \end{cases}$ 2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: $\begin{cases} 3x + 2y = 3, \\ 2x + 5y = 13. \end{cases}$ 3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} y = 2x, \\ y + 2x = 4. \end{cases}$ 4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования. На турбазе имеются палатки и домики; всего их 20. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке – 2 человека. Сколько на турбазе палаток, если на турбазе отдыхают 60 человек? 5. Пара чисел $(5; -3)$ является решением системы уравнений $\begin{cases} 3x - by + 4b = 1, \\ ax + 2y + a + b = 4. \end{cases}$ Найдите значения a и b	1. Решите систему уравнений методом подстановки: $\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 3x - 2y = 0. \end{cases}$ 2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ 3x + 2y = 14. \end{cases}$ 3. Решите графически систему уравнений: $\begin{cases} y = 2x, \\ 3x + y = 5. \end{cases}$ 4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования. У причала находилось 9 лодок, часть из которых была двухместными, а часть – трехместными. Всего в эти лодки может поместиться 23 человека. Сколько трехместных лодок было у причала? 5. Пара чисел $(-3; 4)$ является решением системы уравнений $\begin{cases} 3x - 5by + 5b - a = 19, \\ ax + 7y + 4a = 30. \end{cases}$ Найдите значения a и b

Ответы к контрольной работе:

Задание	1	2	3	4	5
Вариант I	$(-2; 5)$	$(3; -1)$	$(1; 2)$	10 палаток	$a = 2; b = -2$
Вариант II	$(2; 3)$	$(4; 1)$	$(2; 2)$	5 палаток	$a = 2; b = -2$

Уроки 49–50. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 49–50

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. Крайнева, Л. Б. Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. Минаева, С. С. 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 4. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА

Урок 51. ЧТО ТАКОЕ СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

70

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений выполнять возведение в степень			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с понятием <i>степень с натуральным показателем</i> ; научатся выполнять возведение в степень	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник . URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			

1	2	3		4
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Что такое степень с натуральным показателем» (учебник, с. 81–84)	Ведение конспекта. Устно: № 15.1–15.8		Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге; работать по заданному алгоритму
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	№ 15.9–15.15	
6. Повторение	Проверочная работа РМ	Работают по вариантам		
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию		
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 15, с. 81–84; задачник: № 15.16–15.19	Задание повышенной сложности РМ		

Ресурсный материал к уроку 51

1. Актуализация знаний.

Найти ошибку в данных решениях заданий:

1. Вычислите: а) $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{3-2}{4} = 1\frac{1}{4}$; б) $\frac{5}{6} : 2\frac{1}{12} = \frac{5 \cdot 12}{6 \cdot 25} = \frac{2}{5}$; в) $3,7 \cdot 0,5 = 7,4$; г) $4 - 2\frac{3}{7} = 2\frac{3}{7}$; д) $16,7 + 3 = 17$.

2. Решите уравнение:

$$2(7 - 3x) = 5(3 - x) - 6x \Rightarrow 14 - 6x = 15 - 5x - 6x$$

$$-6x + 5x + 6x = 15 + 14 \Rightarrow 5x = 29 \Rightarrow x = 5,8$$

Ответ: 5,8.

3. Для выражения $\frac{2x-8}{5+x}$ числа 4 и -5 являются недопустимыми.

2. Проверочная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите значение числового выражения: $\left(8\frac{7}{12} - 2\frac{17}{36}\right) \cdot 2,7 - 4\frac{1}{3} : 0,65$	1. Найдите значение числового выражения: $\left(6\frac{8}{15} - 4\frac{21}{45}\right) \cdot 4,5 - 2\frac{1}{6} : 0,52$
2. Найдите значение алгебраического выражения $\frac{a+2b}{4-a}$ при значениях переменных: а) $a = 2$, $b = 7$; б) $a = 4$, $b = 11$	2. Найдите значение алгебраического выражения $\frac{3x-y}{x+3}$ при значениях переменных а) $x = 4$, $y = 12$; б) $x = 3$, $y = -9$
3. Решите уравнение $4(y-3) = 2(7-y) + 4$	3. Решите уравнение $7(a-6) = 3(6-a) - 20$

Ответы к проверочной работе:

Задание	1	2(а)	2(б)	3
Вариант I	$9\frac{5}{6}$	8	не имеет смысла	5
Вариант II	$2\frac{2}{15}$	0	3	4

3. Задание повышенной сложности. Сравните значения выражений: 1) $2^{300} ? 3^{200}$; 2) $4^{18} ? 18^9$; 3) $27^{20} ? 11^{30}$; 4) $3^{10} \cdot 5^8 ? 15^9$.

Урок 52. ЧТО ТАКОЕ СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений вычислять значения выражений, содержащих степень			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся выполнять возведение в степень	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самобразованию на основе мотивации к обучению и познанию
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге; работать по заданному алгоритму
5. Повторение		Задачник: № 14.36, 14.37	
6. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 15)	
7. Домашнее задание	Задачник: № 15.32–15.37	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 52

1. Актуализация знаний.

1) Устное решение циклических примеров:

$2^3 - 11$	-3	$(17 - 12)^2$	25	$(-10)^4$	10000
$-(-7)$	21	-3^3	-2	$: 200$	50
$+3^2$	30	$: 10$	$-0,2$	$+(-1)^5$	49
-1^4	29	$+(-0,8)$	1	$: 7^2$	1

2) Сравните с нулем значения выражений: а) $(-3)^4 + (-81)$; б) $(-6)^2 - 12$; в) $4^2 \cdot (-1)^5$; г) $(-1,3) \cdot 3^1$; д) $(-10)^6$; е) $(-5)^7$.

3) Возведите (-2) в степень от 1 до 10 и сделайте вывод.

4) Возведите в степень следующие числа: $(-5)^2$, $(-1/2)^4$, $(-1/2)^3$, $(-1)^3$, $(-1)^2$.

2. Задание повышенной сложности.

Какой цифрой оканчивается значение выражения (n – натуральное число):

1) 4^n ; 2) 3^n ; 3) 9^{2n} ; 4) 7^{4n} ?

73

Урок 53. ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений вычислять значения выражений, содержащих степень			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся обобщать и систематизировать знания о степенях	Метапредметные: познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: развить навыки самостоятельной работы, анализа своей работы
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			

1	2	3	4
4. Актуализация знаний РМ			
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Таблица основных степеней» (учебник, с. 85–87)	Ведение конспекта. Устно: № 16.1–16.7	Воспроизводить теорию, прослушанную с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки
6. Первичное закрепление нового материала	Дополнительные вопросы по теории	У доски (а, б): № 16.8–16.19	
	Обучающая самостоятельная работа	Вариант 1 (а, в)	
		Вариант 2 (б, г)	
7. Повторение		Задачник: № 14.38	
8. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывание об уроке: • На уроке для меня было важно... • На уроке мне было сложно... • Урок помог мне задуматься о...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 16, с. 85–87; задачник: (в, г) № 16.8–16.19	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 53

1. Актуализация знаний.

1) Повторить понятие степени, основания степени и её показателя:

- Объясните понятие степени.
- Назовите степень с показателем 3.
- Чему равно основание степени 5^3 ?
- Что можно сказать о степени с показателем 1?
- Чему равен квадрат разности чисел 5 и 2?
- Вычислите разность квадратов чисел 5 и 2.

2) Какой должна быть степень, чтобы равенство было верным: $(-a)^n = a^n$ (где n – четное число); $(-a)^n = -a^n$ (где n – нечетное число).

3) Придумайте примеры на отрицательные числа в четной степени и отрицательные числа в нечетной степени.

2. Задание повышенной сложности.

Известно, что $625 + 625 + \dots + 625 = 5^{101}$. Сколько слагаемых в этой сумме?

Урок 54. СВОЙСТВО СТЕПЕНЕЙ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений формулировать и доказывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся возводить в степень, делить и умножать степени с натуральным показателем	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Свойство степеней с натуральным показателем» (учебник, с. 87–92)	Ведение конспекта. Устно: № 17.1–17.6	
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	№ 17.8, 17.9, 17.11, 17.12, 17.14–17.18
6. Повторение		Задачник: № 15.27	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 17)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 17, с. 87–92; задачник: № 17.10, 17.19–17.22	Задание повышенной сложности PM	
		Умение связывать словесную, алгебраическую и геометрическую модели реальной ситуации; проводить информационно-смысловой анализ текста, выбирать главное и основное, приводить примеры	

Ресурсный материал к уроку 54

1. Актуализация знаний.

Найти ошибку в записи:

- 1) $5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$; 2) $(-4)^5 = -4^5$; 3) $3^5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$; 4) $102^1 = 102$; 5) $\frac{2^2}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$;
- 6) $\left(-\frac{1}{3}\right)^6 = -\frac{1}{3}$; 7) $7^2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$; 8) $0^{103} = 1$; 9) $(-11)^3 = 11 \cdot 11 \cdot 11$; 10) $(-2,7)^1 = 2,7$.

2. Задание повышенной сложности. Докажите, что значение выражения: 1) $17^8 + 19$ делится нацело на 10; 2) $64^{64} - 1$ делится нацело на 5; 3) $3^{4m} + 14$, где m – натуральное число, делится нацело на 5.

Урок 55. СВОЙСТВО СТЕПЕНЕЙ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умений применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени

Планируемые результаты

Предметные: научатся использовать свойства степени с натуральным показателем	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
---	---	---

Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: <http://interneturok.ru/> 2) Школьный помощник. URL: <http://school-assistant.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний PM			
5. Продолжение изучения нового материала	Теоретический материал темы «Свойство степеней с натуральным показателем» (учебник, с. 87–92)	Ведение конспекта. Устно: № 17.28–17.31	Умение связывать словесную, алгебраическую и геометрическую модели
	Тестирование PM	Повторяют все свойства степеней	

1	2	3	4
6. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки. Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему PM	У доски: № 17.25–17.27 и № 17.32–17.35. Индивидуально: № 17.36–17.41	реальной ситуации; проводить информационно-смысловой анализ текста, выбирать главное и основное, приводить примеры
7. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
8. Повторение		Задачник: № 16.25, 16.26	
9. Рефлексия учебной деятельности на уроке	• Я думаю, домашнее задание для меня будет: а) легким/трудным; б) интересным/неинтересным	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
10. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 17, с. 87–92; задачник: № 17.36, 17.37, 17.23, 17.24	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 55

1. Актуализация знаний.

Заполнить пробелы таким образом, чтобы равенства были верны:

$7^8 \cdot 7^3 = 7^{\dots}$	$12^4 : 12 = 12^{\dots}$	$(9^2)^4 = 9^{\dots}$	$6^4 \cdot 6^{\dots} = 6^{10}$	$2^{\dots} : 2^7 = 2^4$	$(71^3)^{\dots} = 71^{12}$	$3^2 \cdot \dots^3 = 3^5$	$\dots^{10} : 5^3 = 5^{\dots}$	$(8^5)^3 = \dots^{15}$
-----------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

2. Тестирование (один вариант на парту, ответы обсуждаются).

1. Чему равен показатель степени выражения $2^3 \cdot 2^{11}$?	4. Вычислите выражение $3^6 : 3^3$:
а) 4; б) 33; в) 14; г) 2.	а) 9; б) 1; в) 3; г) 27.
2. Чему равно основание выражения $3^8 : 3^4$?	5. Найдите значение переменной, при которой будет верно равенство $7^8 : 7^x = 7^2$:
а) 2; б) 3; в) 1; г) 4.	а) 6; б) 4; в) 1; г) 7.
3. Назовите показатель степени выражения $(4^2)^3$:	
а) 4; б) 5; в) 6; г) 16.	
Ответы: 1–в. 2–б. 3–в. 4–а. 5–б.	

3. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Вычислите: а) $(-3)^2 - 1^4$; б) $\left(\frac{5}{9}\right)^3 \cdot \left(4\frac{1}{2}\right)^2$.	1. Вычислите: а) $5^3 - (-3)^2$; б) $\left(1\frac{2}{3}\right)^3 : 5^4$.
2. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1: а) -27; б) 1,44; в) $\frac{4}{49}$; г) 10000.	а) 625; б) 0,09; в) $-\frac{8}{27}$; г) 1000000.
3. Представьте выражение в виде степени: а) $x^{11} \cdot x^4$; б) $(y^3)^4$; в) $\frac{z^8}{z^4}$; г) $\frac{q^{10} \cdot (q^3)^2}{q^8 \cdot q}$.	а) $b^9 \cdot b^2$; б) $(c^7)^3$; в) $\frac{p^{10}}{p^5}$; г) $\frac{a^6 \cdot a^{12}}{(a^3)^3 \cdot a}$.
4. Вычислите: $\frac{(3^7)^3 \cdot 3^5}{3^{11} \cdot (3^6)^2}$	4. Вычислите: $\frac{(5^4)^9 : 5}{5^3 \cdot (5^6)^5}$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	1(а)	1(б)	2(а)	2(б)	2(в)	2(г)	3(а)	3(б)	3(в)	3(г)	4
Вариант I	8	$\frac{125}{72}$	$(-3)^3$	$1,2^2$	$\left(\frac{2}{7}\right)^2$	10^4	x^{15}	y^{12}	z^4	q^7	27
Вариант II	116	$\frac{1}{135}$	5^4	$0,3^2$	$\left(-\frac{2}{3}\right)^3$	10^6	b^{11}	c^{21}	p^5	a^8	25

4. Карточка для коррекции знаний «Свойство степени с натуральным показателем» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

5. Задание повышенной сложности. Докажите, что: 1) значения выражений $4^{40} - 1$ и $2004^{171} + 171^{2004}$ делятся нацело на 5; 2) $48^{25} < 344^{17}$.

Урок 56. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Ресурсный материал к уроку 56

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашняя работа (на оценку): задачник, с. 199, № 117–122.

Урок 57. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся использовать свойства степени с натуральным показателем при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализи своей работы
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями» (учебник, с. 93–95)	Ведение конспекта	
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	Отражать в письменной форме свои решения, выделяя и записывая главное; рассуждать и приводить примеры
6. Повторение		Задачник: № 15.28	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 18, с. 93–95; задачник: № 18.13–18.15	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 57

1. Актуализация знаний.

Выбрать верное решение и объяснить ошибки, допущенные в остальных решениях.

1) Запишите в виде степени с основанием 3: $9 \cdot 27$:

а) $9 \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^4 = 3^6$;

б) $9 \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^3 = 3^5$;

в) $9 \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^3 = 3^6$.

2) Решите уравнение $x : 5^3 = 5^5$:

а) $x : 5^3 = 5^5$

б) $x : 5^3 = 5^5$

в) $x : 5^3 = 5^5$

$x = 5^5 : 5^3$

$x = 5^5 \cdot 5^3$

$x = 5^3 \cdot 5^5$

$x = 5^{5-3}$

$x = 5^{5+3}$

$x = 5^{3+5}$

$x = 5^2$;

$x = 5^{15}$;

$x = 5^8$.

3) Упростите выражение $\frac{x^6 \cdot x^7}{x^3}$:

а) $\frac{x^6 \cdot x^7}{x^3} = \frac{x^{6+7}}{x^3} = \frac{x^{13}}{x^3} = x^{13-3} = x^{10}$;

б) $\frac{x^6 \cdot x^7}{x^3} = \frac{2x^{6+7}}{x^3} = \frac{2x^{13}}{x^3} = 2^{13-3} = 2^{10}$;

в) $\frac{x^6 \cdot x^7}{x^3} = \frac{x^{6+7}}{x^3} = \frac{x^{13}}{x^3} = x^{13-3} = x^{10}$.

4) Упростите выражение $(a^3)^5 \cdot (a^2)^4$:

а) $(a^3)^5 \cdot (a^2)^4 = a^{3 \cdot 5} \cdot a^{2 \cdot 4} = a^{15} \cdot a^8 = a^{15+8} = a^{23}$;

б) $(a^3)^5 \cdot (a^2)^4 = a^{3 \cdot 5} \cdot a^{2 \cdot 4} = (a^2)^{3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 4} = (a^2)^{120} = a^{240}$;

в) $(a^3)^5 \cdot (a^2)^4 = a^{3 \cdot 5} \cdot a^{2 \cdot 4} = (2a)^{15+8} = (2a)^{23} = 2^{23} \cdot a^{23}$.

2. Творческое задание. В одну строку выписаны подряд числа 1, 2, 3, ..., 1984. Можно ли так расставить знаки «-» и «+» между ними, чтобы в результате получилось число 1985?

Урок 58. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНЕЙ С ОДИНАКОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Тип урока: закрепление нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся применять свойства степени с натуральным показателем при решении практических задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/		

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему; составить карточки	У доски: № 18.16–18.21. Индивидуально: с. 198–199, № 107–116	Отражать в письменной форме свои решения, выделяя и записывая главное; рассуждать и приводить примеры
6. Повторение		Задачник: № 15.29	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 18)	
8. Домашнее задание	Задачник: № 18.22, 18.23	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 58

1. Актуализация знаний.

Приготовить на доске или на карточках задания:

1) $a^3 \cdot a^4 = \dots$;

4) $b^{12} : b^6 = \dots$;

7) $8x^3 = \dots$;

2) $7^2 \cdot 4^2 = \dots$;

5) $(c^3)^5 = \dots$;

8) $\left(\frac{7}{a}\right)^2 = \dots$;

3) $(3x)^3 = \dots$;

6) $a \cdot (a^4)^3 = \dots$;

9) $(-15)^1 = \dots$

2. Творческое задание. Найдите остаток от деления $43^{43} - 17^{17}$ на 10.

Урок 59. СТЕПЕНЬ С НУЛЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся использовать свойства	Метапредметные: познавательные – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;	Личностные: формировать умение планиро-

степени с натуральным показателем при решении практических задач	регулятивные – различать способ и результат действия; коммуникативные – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	вать свои действия в соответствии с учебным заданием	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Степень с нулевым показателем» (учебник, с. 95–96)	Ведение конспекта	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста; составлять конспект; участвовать в диалоге
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 19.1–19.6. Индивидуально: № 19.8–19.12	
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 19, с. 95–96; задачник: № 19.7, 17.42, 18.24	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 59

1. Актуализация знаний.

Работа со степенями по свойствам.

$2^4 \cdot 2^3$	2^7	$8^7 : 8^4$	8^3	$24^7 : 24^3$	24^4	$3^{20} : 3^{11}$	3^9
$\cdot 2$	2^8	$\cdot 8^5$	8^8	$(24^4)^2$	24^8	$\cdot 3$	3^{10}
$: 2^4$	2^4	$: 4^8$	2^8	$: 6^8$	4^8	$\cdot 5^{10}$	15^{10}
$\cdot 3^4$	6^4	$\cdot 2^{11}$	2^{19}	$\cdot 10^8$	40^8	$(15^{10})^3$	15^{30}

2. Творческое задание. Последняя цифра любого целого числа совпадает с последней цифрой его пятой степени. Докажите это.

Урок 60. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 60

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 4 (с. 97–98)*.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: учебник, читать теорию, разобрать примеры (с. 81–96).

Урок 61. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Ресурсный материал к уроку 61

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 4 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите значение выражения $7 - 5a^2$ при значении $a = -2$. 2. Выполните действия: а) $x^7 \cdot x^{21}$; б) $a^{28} : a^7$; в) $\left(\frac{z}{3}\right)^3$; г) $(y^5)^4$; д) $(2c)^5$; е) $\frac{p^6 \cdot p^5}{p^3}$. 3. Вычислите: а) $\frac{11^{12} \cdot 11^4}{11^{14}}$; б) $(13^2 - 9^2)^2 + (7^3 + 16^2)^0$. 4. Решите уравнение: $4^{9x} = 64$.	1. Найдите значение выражения $13 - 6x^3$ при значении $x = -2$. 2. Выполните действия: а) $x^{13} \cdot x^9$; б) $y^{36} : y^9$; в) $\left(\frac{z}{5}\right)^2$; г) $(a^4)^3$; д) $(3b)^4$; е) $\frac{c^{10} \cdot c^2}{c^5}$. 3. Вычислите: а) $\frac{9^{14} \cdot 9^6}{9^{18}}$; б) $(11^2 + 7^2)^2 - (19^2 - 12^3)^0$. 4. Решите уравнение: $3^{2x} = 81$.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

5. Вычислите $\frac{9^3 \cdot 3^6}{27^4}$.

6. Решите задачу, составив математическую модель:

Катя вычислила степень числа 2 с показателем n , где n – нечетное число. Её брат Борис возвел число, полученное Катей, в степень с показателем k , где k – четное число. Результат, полученный у Бориса, – число 1024. Найдите пару значений n и k , которые могли использовать Катя и Борис

5. Вычислите $\frac{5^6 \cdot 125^3}{25^6}$.

6. Решите задачу, составив математическую модель:

Петя вычислил степень числа 10 с показателем x , где x – четное число. Его сестра возвела число, полученное Петей, в степень с показателем y , где y – нечетное число. Сестра Пети получила число 1000000. Найдите пару значений x и y , которые могли использовать Петя и его сестра

Ответы к контрольной работе:

Задание	1	2(а)	2(б)	2(в)	2(г)	2(д)	2(е)	3(а)	3(б)	4	5	6
Вариант I	-13	x^{28}	a^{21}	$\frac{z^3}{27}$	y^{20}	$32c^5$	p^8	121	7745	$\frac{1}{3}$	1	$n=1, k=10; n=5, k=2$
Вариант II	61	x^{22}	y^{17}	$\frac{z^2}{25}$	a^{12}	$81b^4$	c^7	81	28899	2	125	$x=2, y=3; x=6, y=1$

Уроки 62–63. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 62–63

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. Крайнева, Л. Б. Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. Минаева, С. С. 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 5. ОДНОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОДНОЧЛЕНАМИ

Урок 64. ПОНЯТИЕ ОДНОЧЛЕНА. СТАНДАРТНЫЙ ВИД ОДНОЧЛЕНА

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений распознавать одночлены, записывать одночлен в стандартном виде, определять степень и коэффициент одночлена			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с одночленами; научатся распознавать одночлены, записывать одночлен в стандартном виде, определять степень и коэффициент одночлена		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
Личностные: формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika · 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL : http://interneturok.ru/ru .			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена» (учебник, с. 98–100)	Ведение конспекта. Решают дополнительное задание к теории PM . Устно: № 20.1–20.6	Работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир; решать проблемные задачи и ситуации
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 20.7–20.10. Индивидуально: № 20.12–20.19	
6. Повторение	Проверочная работа PM	Работают по вариантам	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 20)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 20, с. 98–100; задачник: с. 200, № 123–126	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 64

1. Актуализация знаний.

1. Выбрать задания, решённые верно. Ошибки, допущенные при решениях, объяснить. Какие ещё ошибки могут быть допущены?

1) Найдите значение выражения при заданной переменной:

а) $5 - 2x^2$, при $x = -5$ *Решение:* $5 - 2 \cdot (-5)^2 = 5 - 2 \cdot 10 = 5 - 20 = -15$.

б) $15 + 3x^2$, при $x = -1$ *Решение:* $15 + 3 \cdot (-1)^2 = 15 + 3 \cdot 1 = 18$.

2) Выполните действия:

$$x^7 \cdot x^4 = x^{28}; \quad y^{13} : y^5 = y^8; \quad (4a)^3 = 12a^3; \quad \frac{6^7}{6 \cdot 6^4} = \frac{6^7}{6^5} = 6^2 = 36; \quad (c^{10})^2 = c^{12}; \quad \frac{10^{12}}{10 \cdot 10^3} = \frac{10^{12}}{10^3} = 10^4 = 10000; \quad \frac{a^5 \cdot (a^2)^3}{a^7} = \frac{a^5 \cdot a^6}{a^7} = \frac{a^{11}}{a^7} = a^4.$$

2. Рассмотреть решение заданий: 1) Решите уравнение: $2^{3x} = 64$. 2) Вычислите $\frac{9^3 \cdot 3^5}{3^8} \left[\frac{(3^2)^3 \cdot 3^5}{3^8} = \frac{3^6 \cdot 3^5}{3^8} = \frac{3^{11}}{3^8} = 3^3 = 27 \right]$.

2. Дополнительное задание к теории.

Найдите закономерность составления ряда одночленов, допишите ещё два одночлена в данный ряд:

а) $2a$; $3a^2b$; $4a^3b^2c$; б) $5x$; $10x^2$; $20x^3$;

3. Проверочная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите значение выражения $(5 - a)^3 + (a^2 + 12)^0$ при заданном значении переменной $a = -3$.	1. Найдите значение выражения $(x + 4)^0 + (38 - x^2)^3$ при заданном значении переменной $a = -6$.
2. Упростите выражения: а) $(x^3)^5 \cdot x^{13}$; б) $\frac{(3y^6)^2}{y^{10}}$.	2. Упростите выражения: а) $(a^4)^7 \cdot a^{25}$; б) $\frac{(2b^8)^4}{b^{24}}$.
3. Решите уравнение $2^{2x} = 64$.	3. Решите уравнение $10^{3x} = 1000$.

Ответы к проверочной работе:

Задание	1	2(а)	2(б)	3
Вариант I	513	x^{28}	$9y^2$	3
Вариант II	9	a^{53}	$16b^8$	1

4. Задания повышенной сложности.

Значения переменных a , b и c таковы, что $2a^2b = 7$, $a^3c^2 = 2$. Найдите значение выражения: 1) $6c^2ba^5$; 2) $c^2b^2a^7$; 3) $2\frac{1}{7}c^4ba^8$.

Урок 65. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ОДНОЧЛЕНОВ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умения складывать и вычитать одночлены			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся складывать и вычитать одночлены	Метапредметные: <i>Познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний PM			
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Сложение и вычитание одночленов» (учебник, с. 100–104)	Ведение конспекта. Устно: № 21.1–21.6	
6. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г). группа А (а, б)	Вести диалог, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей деятельности
7. Повторение		Задачник: с. 200, № 127–131 (а)	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 21)	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 21, с. 100–104; задачник: № 21.14, 21.15, 20.11	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 65

1. Актуализация знаний.

Для данных выражений:

$$15ab^2; \quad 6a + b; \quad 203a^2b^2; \quad 7x \cdot 5xy; \quad x^2y; \quad 19x^2y; \quad 6ab; \quad 1 + y^2x; \quad 9a \cdot 3b^2$$

ответить на следующие вопросы:

- Является ли выражение одночленом?

- Является ли одночленом стандартного вида?
- Выберите одночлены, содержащие одинаковые переменные.
- Выпишите одночлены с одинаковой буквенной частью.

2. Задание повышенной сложности. Значения переменных m , n и p таковы, что $n^2 m^3 = 3$, $\frac{1}{3} n^3 p^2 = 5$. Найдите значение выражения:

1) $m^3 p^2 n^5$; 2) $2m^3 n^8 p^4$; 3) $-0,4m^{12} n^{11} p^2$.

Урок 66. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ОДНОЧЛЕНОВ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять сложение и вычитание одночленов для решения математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять сложение и вычитание одночленов для решения математических задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Закрепление нового материала	Схема работы на уроке закрепления: а) решает учитель; б) решает учащийся из группы В; в) и г) решают самостоятельно по вариантам учащиеся группы А	У доски: вариант 1 (в) вариант 2 (г)	Воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости, подбирать аргументы, соответствующие решению; правильно оформлять работу
	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	Индивидуально: № 21.21–21.26	
5. Повторение		Задачник: с. 199–200, № 121–131 (б)	
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Предлагает учащимся высказать свое мнение: • Я думаю, домашнее задание для меня будет: а) легким/трудным; б) интересным/неинтересным	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Задачник: № 21.27, 21.34, 21.35	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 66

1. Актуализация знаний.

Сложить соседние одночлены и ответ записать в следующую ячейку и таким образом заполнить ленту:

$4a^2b$	$-3a^2b$					
---------	----------	--	--	--	--	--

2. Творческое задание. Известно, что доля блондинов среди голубоглазых больше, чем доля блондинов среди всех людей. Что больше – доля голубоглазых среди блондинов или доля голубоглазых среди всех людей?

Урок 67. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ОДНОЧЛЕНОВ

Тип урока: комбинированный			
Задачи: создать условия для развития умений применять сложение и вычитание одночленов для решения математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять сложение и вычитание одночленов для решения математических задач	Метапредметные: <i>Познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	Личностные: формировать умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности	
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 21.28–21.33 (а). Индивидуально: № 21.37–21.41	Отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге; выполнять и оформлять задания про-
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
6. Повторение		Задачник: с. 200, № 127–131 (в)	

1	2	3	4
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывание об уроке: • На уроке для меня было важно... • На уроке мне было сложно... • Урок помог мне задуматься о...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	граммированного контроля
8. Домашнее задание	Задачник: № 21.28–21.33(6)	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 67

1. Актуализация знаний.

Из написанных на доске одночленов выбрать подобные и найти их сумму:

$4a^2b$; $10xy$; $13ab^2$; $27xy$; $-10xy$; $32x^2y^2$; $-8a^2b$; $-8ab$; $-8ab$; $9x^2y^2$; $27x^2y^2$; $-13ab^2$.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Приведите одночлен к стандартному виду и выпишите коэффициент одночлена: $2^3x^7y^5 \cdot (-7x^3y) \cdot y^6$	$4a^6b^2 \cdot (-5a^3b)^2$
2. Упростите выражение: а) $5x \cdot yx + 3,7x^2y$; б) $2,4m^3n - 1,7m^3n + 0,2m^3n$	а) $7,2ab^3 - 4ab \cdot 3b^2$; б) $0,4p^2q^3 + 9,1p^2q^3 - q^3p^2$
3. Решите уравнение: $7,2x - 4,3 = 3,1x + 9,1 + 2,1x$	$6,4 - 1,6y + 4,7y = 12 - 1,9y$
4. Решите задачу, выделяя три этапа математической модели: С базы в первый день продали $\frac{5}{9}$ всего картофеля, $\frac{3}{4}$ оставшегося картофеля продали во второй день. Сколько тонн картофеля продали, если после второго дня продаж осталось 5 тонн картофеля?	На открытие трехдневного фестиваля песен исполнили отрывки $\frac{3}{5}$ всех номеров, во второй день исполнили $\frac{5}{8}$ оставшихся песен. На закрытие исполнили 87 номеров. Сколько песен было приготовлено к фестивалю?

Ответы к самостоятельной работе:

Задание	1	2(а)	2(б)	3	4
Вариант I	$-56x^{10}y^{12}$	$8,7x^2y$	$0,9m^3n$	6,7	45 тонн
Вариант II	$100a^{12}b^4$	$-4,8ab^3$	$8,5p^2q^3$	1,12	580 песен

3. Творческое задание. В одном стакане 9 ложек молока, в другом – 7 ложек чая. Ложку молока перелили из первого стакана во второй, перемешали и ложку чая с молоком перелили обратно в первый стакан. Чего больше: чая в молоке или молока в чае?

Урок 68. УМНОЖЕНИЕ ОДНОЧЛЕНОВ. ВОЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА В НАТУРАЛЬНУЮ СТЕПЕНЬ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений умножать и возводить в натуральную степень одночлены			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся умножать и возводить в натуральную степень одночлены	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень» (учебник, с. 105–107)	Ведение конспекта. Устно: № 22.1–22.3 и 22.8, 22.9	
6. Первичное закрепление нового материала	Организует работу по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	№ 22.4–22.7 и № 22.10–22.24
7. Повторение		Задачник: с. 200, № 127, 128 (г)	
8. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 22, с. 105–107; задачник: № 22.16–22.18	Творческое задание РМ	

Слушать собеседника, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры

Ресурсный материал к уроку 68

1. Актуализация знаний.

Найти ошибку в решении и выполнить задание верно:

1) Упростите выражение.

$$4x \cdot xy \cdot 5y + 17x^2 \cdot (-2)y^2 + 11xy = \\ = 20x^2y^2 + 34x^2y^2 + 11xy = 65x^5y^5$$

2) К сумме одночленов $4,5a^2b^3$ и $(-3a^2b^3)$ при-

бавьте разность одночленов $7a^2b^3$ и $-1,2a^2b^3$.

$$(4,5a^2b^3 + (-3a^2b^3)) + (7a^2b^3 - 1,2a^2b^3) =$$

$$= (4,5a^2b^3 - 3a^2b^3) + (7a^2b^3 - 1,2a^2b^3) =$$

$$= 1,5a^2b^3 + 5,8a^2b^3 = 7,3a^2b^3.$$

3) Решите уравнение:

$$27x - 9x = 52 + 8x$$

$$27x - 9x + 8x = 52$$

$$26x = 52$$

$$x = 2$$

Ответ: 2.

2. Творческое задание. «Когда послезавтра станет вчера, – сказала девочка, – то сегодня будет столь же далеко от воскресенья, как и тот день, который был сегодня, когда позавчера было завтра». В какой день недели она произнесла этот головоломный лепет?

Урок 69. УМНОЖЕНИЕ ОДНОЧЛЕНОВ. ВОЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА В НАТУРАЛЬНУЮ СТЕПЕНЬ

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умений умножать и возводить в натуральную степень одночлены

Планируемые результаты

Предметные: научатся умножать и возводить в натуральную степень одночлены

Метапредметные:

познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;

коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы

Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: <http://ppt4web.ru/matematika> 2) Уроки математики. URL: <http://urokimatematiki.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Организует работу в парах с взаимопроверкой	У доски: № 22.10–22.15	Работать по заданному алгоритму, выпол-

1	2	3	4
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 22.29–22.34 (а, б, в). Индивидуально: № 22.25–22.28	нять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир; решать проблемные задачи и ситуации
5. Повторение		Задачник: с. 200, № 129, 131 (г)	
6. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 22)	
7. Домашнее задание	Задачник: № 22.29–22.34 (г)	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 69

1. Презентации к уроку.

1. Обобщающий урок по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами». – Режим доступа : [http:// www.myshared.ru/slide/589785/](http://www.myshared.ru/slide/589785/)
2. Презентация-тренажер «Одночлены. Арифметические операции над одночленами». – Режим доступа : <http://pedsovet.su/load/34-1-0-13183>
3. Презентации для дошкольников. – Режим доступа : <http://900igr.net/>

2. Творческое задание. Выписаны подряд все натуральные числа: 1234567891011121314151617181920... Какая цифра стоит на 2000-м месте?

Урок 70. ДЕЛЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: комбинированный; изучение нового материала		
Задачи: создать условие для развития умений делить одночлен на одночлен		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся делить одночлен на одночлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/		

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний РМ				
4. Изучение нового мате- риала	Теоретический материал темы «Деление одночлена на одночлен» (учебник, с. 108–111)	Ведение конспекта. Устно: № 23.1–23.6		Аргументированно отвечать на постав- ленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять, раз- вернуто обосновы- вать суждения
5. Первичное закрепление нового мате- риала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)	№ 23.7–23.9 и 23.13– 23.18	
6. Повторение	Тестирование РМ	Заносят ответы в специальный бланк опроса		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос РМ			
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 23, с. 108–111; задачник: № 23.10–23.12, 23.19	Творческое задание РМ		

Ресурсный материал к уроку 70

1. Актуализация знаний.

1) Найти сумму, разность, произведение и частное данных одночленов:

а) $5a^2b^3$ и $12a^2b^3$; б) $9a^2b^2c^2$ и $-3a^2b^2c^2$; в) $-4xy^5$ и $10xy^5$.2) Прокомментируйте следующие записи: а) $15a^5b^3c : 3a^3b^2c = \frac{15}{3} \cdot \frac{a^5}{a^3} \cdot \frac{b^3}{b^2} \cdot \frac{c}{c} = 5 \cdot a^2 \cdot b = 5a^2b$; б) $16x^6y^7z^2 : 8x^4z^2 = \frac{16}{8} \cdot \frac{x^6}{x^4} \cdot y^7 \cdot \frac{z^2}{z^2} = 2x^2y^7$.

2. Тестирование.

Вариант I	Вариант II
1. Найдите сумму одночленов $5a^2b^5$ и $-8a^2b^5$. а) $13a^2b^5$; б) $-3a^4b^{10}$; в) $-3a^2b^5$; г) $13a^4b^{10}$.	1. Найдите сумму одночленов $7x^3y$ и $11x^3y$. а) $18x^3y$; б) $18x^6y^2$; в) $18x^6y$; г) $77x^3y$.
2. Найдите третью степень одночлена $5x^2y$. а) $5x^2y^3$; б) $125x^6y^3$; в) $5x^5y^3$; г) $125x^5y^3$.	2. Найдите квадрат одночлена $-3ab^4$. а) $-9a^2b^8$; б) $6a^2b^8$; в) $-3ab^6$; г) $9a^2b^8$.

3. Чему равно произведение одночленов $3ab^3$ и $2ab^3$? а) $6a^2b^5$; б) $5a^2b^5$; в) $6ab^5$; г) $6ab^6$. 4. Выполните действие $10a^7b^3c^2 : (-5)a^4b$. а) $2a^3b^2c^2$; б) $-2a^3b^2c^2$; в) $-5a^3b^3c^2$; г) $-2a^3b^2$. 5. Какой из данных одночленов нельзя представить в виде куба некоторого одночлена: а) $27a^3b^{27}$; б) $-27x^9$; в) $-a^6b^{15}$; г) $25xy^3$? 6. Упростите: $\frac{(3a^2b^4)^2 \cdot (2a^5b)^3}{(-6a^9b^2)^2}$. а) $-2ab^7$; б) $2ab^7$; в) $-2ab^5$; г) $2ab^5$.	3. Чему равно произведение одночленов $3ac^5$ и $11a^3$? а) $33a^3c^5$; б) $3a^4c^5$; в) $14a^3c^5$; г) $33a^3c^{15}$. 4. Выполните действие $-24x^6yz^7 : 4x^2yz^6$. а) $-6x^3yz$; б) $-6x^3z$; в) $-6x^4yz$; г) $-6x^4z$. 5. Какой из данных одночленов можно представить в виде квадрата некоторого одночлена: а) $4a^9$; б) $25a^6b$; в) $36x^4y^{10}$; г) $-100x^{10}y^9$? 6) Упростите: $\frac{(5x^5y)^3 \cdot (-2x^3y^4)^5}{(-10x^{10}y^{11})^2}$. а) $-40x^{10}y$; б) $40x^{10}y$; в) $-30x^{10}y$; г) $-30x^{10}$.
--	---

Ответы к тестированию:

Задания	1	2	3	4	5	6
Вариант I	в	б	а	б	г	б
Вариант II	а	г	б	г	в	а

3. Фронтальный опрос.

Повторить понятие одночленов и действий с ними.

- Расскажите определение одночлена.
- Является ли выражение $a + 5$ одночленом? Почему?
- Выделите коэффициент одночлена $-15a^2b^2$.
- Может ли у одночлена степень переменной быть равной 15?
- Можно ли сложить одночлены $8ax$ и $8ay$?
- Какие одночлены являются подобными?
- Приведите пример одночлена, подобного $2a^2b$.
- Любые ли одночлены можно перемножить?
- Найдите произведение одночленов $2a$ и $3b$.
- Можно ли возвести во вторую степень одночлен $-5xy^2$?
- Всегда ли деление одночленов будет корректно?
- Можно ли одночлен $5a^2b$ разделить на одночлен $10a^3$?
- Приведите пример одночлена, на который можно разделить данный одночлен $5a^2b$.

4. Творческое задание. Я отпил одну шестую часть чашечки кофе и долил ее молоком. Затем выпил треть чашечки и долил ее молоком. Потом я выпил полчашечки и опять долил ее молоком. Наконец, я выпил полную чашечку. Чего я выпил больше: кофе или молока?

Урок 71. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 71

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 5 (с.111–112)*.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: учебник, читать теорию, разобрать примеры (с. 98–111).

Урок 72. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Ресурсный материал к уроку 72

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014.

2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 2 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Упростите выражения: а) $13a^4 - 28a^4 + 19a^4$; б) $7x^2y^2x + 25xyx^2y - 18yx^3y$. 2. Выполните действия: а) $-8m^4n^8 \cdot \left(-\frac{3}{4}nm^7\right)$; б) $24c^{12}d^9q : (-8c^4d^9)$. 3. Возведите в степень одночлен: а) $(-12a^3y^7)^2$; б) $(-3x^4y^4)^3$. 4. Найдите значение выражения $\frac{(5p^3)^5 \cdot (-5p^4)^2}{p^2(25p^6)^3}$ при значении переменной $p = 0,5$.	1. Упростите выражения: а) $28x^3 - 19x^3 - x^3$; б) $17m^3n^2 - 5m^2nmi + 23nm^3n$. 2. Выполните действия: а) $14x^7y^3 \cdot \left(-\frac{5}{7}x^9y^8\right)$; б) $-36a^{20}b^{12}c : (-9a^5c)$. 3. Возведите в степень одночлен: а) $(-2m^8n^5)^5$; б) $(-5p^3q^3)^2$. 4. Найдите значение выражения $\frac{(2d^4)^5 \cdot (-4q^3)^3}{q^5(16q^{11})^2}$ при значении переменной $q = 1,5$.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования. Для ремонта квартиры купили 23 рулона обоев. На спальную комнату обоев потратили на 3 рулона обоев больше, чем на коридор. Для ремонта столовой обоев понадобилось в три раза больше, чем на ремонт коридора. Сколько рулонов обоев понадобилось для ремонта столовой?	5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования. Три учителя проверили 107 экзаменационных работ. Один из учителей проверил на 9 работ больше, чем другой, и в два раза меньше, чем третий. Сколько работ проверил каждый учитель?
---	--

Ответы к контрольной работе:

Задание	1(а)	1(б)	2(а)	2(б)	3(а)	3(б)	4	5
Вариант I	$4a^4$	$14x^3y^2$	$6m^{11}n^9$	$-3c^8q$	$144a^6y^{14}$	$-27x^{12}y$	0,625	12 рулонов обоев
Вариант II	$4a$	$35m^3n^{2-3}$	$-10x^{16}y^{11}$	$4a^{15}b^{12}$	$-32m^{40}n^{25}$	$25p^6q^6$	-18	Один учитель проверил 29 тетрадей, второй – 20 тетрадей, а третий – 58 тетрадей

Уроки 73–74. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 73–74

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. Крайнева, Л. Б. Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. Минаева, С. С. 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. Донец, Л. П. Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 6. МНОГОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД МНОГОЧЛЕНАМИ

Урок 75. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений распознавать многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида		
Планируемые результаты		
Предметные: познакомятся с многочленами, научатся распознавать	Метапредметные: познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;	Личностные: формировать интерес к изучению

многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида		<i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		темы и желание применять приобретенные знания и умения					
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru .									
Организационная структура урока									
Этап урока		Содержание деятельности учителя		Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности			
1. Организационный этап									
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся									
3. Актуализация знаний PM									
4. Изучение нового материала		Теоретический материал темы «Основные понятия» (учебник, с. 112–115)		Ведение конспекта. Устно: № 24.1–24.4		Выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям; применять знания для решения практических задач			
5. Первичное закрепление нового материала		Организует работу по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)		У доски: группа В (в, г) группа А (а, б)				№ 24.6–24.9	
		учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А); учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В)		У доски (а, б): № 24.11, 24.12. Задачник: № 24.14–24.17					
6. Итоги урока		Фронтальный опрос по теории PM		Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 24)					
7. Домашнее задание		Учебник: прочитать § 24, с. 112–115; задачник: № 24.5, 24.10, 24.13 (а, б)		Задание повышенной сложности PM					

Ресурсный материал к уроку 75

1. Актуализация знаний: проводится в форме фронтального опроса.

- 1) Дайте определение одночлена.
- 2) Какие одночлены являются подобными?
- 3) Являются ли подобными одночлены $5a$ и $6a$; $7ab$ и a^2b ; $3x$ и $3y$?
- 4) Можно ли сложить подобные одночлены?
- 5) Какой одночлен является стандартным?
- 6) Приведите к стандартному виду одночлены $2 \cdot 3ab \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)a^2bc$; $-4m^2 \cdot 7m^4n$.

- 7) Найдите сумму одночленов $5ax, 7ax, -13ax$.
- 8) Как найти произведение двух одночленов?
- 9) Найдите произведение и частное одночленов $36x^3y^7$ и $4xy^4$.
- 10) Возведите одночлен $-3a^3bc^5$ в четвёртую степень.
- 11) Рассмотрите пятое задание обоих вариантов.
- 12) Найдите сумму одночленов $5ab$ и $13a$.

2. Фронтальный опрос:

- Дайте определение одночлена.
- Дайте определение многочлена.
- Одночленом или многочленом является данное выражение $5ab - 5$; $6axy$? Ответ обсудите.
- Какой многочлен является стандартным?
- Может ли многочлен состоять из 10 одночленов?
- Объясните понятие трёхчлена.

3. Задание повышенной сложности. Выбрали некоторые три последовательных натуральных числа. Зависит ли разность квадрата второго из этих чисел и произведения первого и третьего от выбора чисел?

Урок 76. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Тип урока: закрепление знаний				
Задачи: создать условия для развития умений распознавать многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида				
Планируемые результаты				
Предметные: научатся распознавать многочлены, определять степень многочлена, преобразовывать выражение в многочлен стандартного вида		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1	2	3		4
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Закрепление нового материала	Распределяет учащихся по группам: группа В – хорошо освоили тему; группа А – недостаточно хорошо освоили тему.	У доски: группа А (в, г)	№ 24.11, 24.12	Выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям; применять знания
		группа В	№ 24.18, 24.24, 24.25	

1	2	3	4
4. Контроль и коррекция знаний	Тренировочные упражнения (группа А) РМ	Выполняют упражнения, могут консультироваться с учителем	для решения практических задач
	Организует индивидуальную работу по карточкам (группа В)	Задачник: № 24.20, 24.21	
5. Повторение	Дополнительное задание РМ		
6. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
7. Домашнее задание	Задачник: № 24.19, 24.23	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 76

1. Тренировочные упражнения (группа А).

Вариант I	Вариант II
№ 1. Приведите подобные члены многочлена: 1) $4a^2b - 3ab^2 - a^2b + 2ab^2$; 2) $x^2 + 4x - 5 + x^2 - 3x + 2$; 3) $10a - 6b + 5c - 4d + 9a - 2b - 8c - 2d$; 4) $2a^4 - 8a^3b - 2a^2b^2 - 4ab^3 - 3a^4 + 8a^3b + 9a^2b^2 + ab^3$.	№ 1. Приведите подобные члены многочлена: 1) $2a^3b - 5ab^3 - 7a^3b + ab^3$; 2) $2x^2 - x - 7 + x^2 + 3x + 12$; 3) $12a - 3b + 4c - 5d - 8a - 7b + 15c - 3d$; 4) $7a^4 + 12a^3b + 3a^2b^2 - 7ab^3 + 5a^4 - 9a^3b - 3a^2b^2 - ab^3$.
№ 2. Приведите подобные члены многочлена и найдите его значение при указанных значениях переменных: 1) $-4a^3 + 10a^2 + 8a^3 - 12a^2 + 5a$, $a = -2$; 2) $0,3b^3 - 0,1b^2 - 0,6b - 0,5b^3 + 0,6b - 3$, $b = 3$; 3) $3a^2b - ab^2 + 2a^2b - 6ab^2 + 9ab$, $a = 0,2$; $b = -5$; 4) $-0,06x - 26xy^2 - 74xy^2$, $x = -8$; $y = 0,3$.	№ 2. Приведите подобные члены многочлена и найдите его значение при указанных значениях переменных: 1) $2a^4 - a^4 + 7a^2 + a - 4a^2 - 5a$, $a = -2$; 2) $0,4b^3 - 0,2b^2 + 0,5b - 0,3b^3 - 0,5b + 7$, $b = -2$; 3) $-4a^2b + 3ab^2 + 3a^2b - 5ab^2 + 5a^2b$, $a = 5$; $b = -0,4$; 4) $-0,03x - 13xy^2 - 37xy^2$, $x = 4$; $y = -0,2$.

2. Дополнительное задание.

Из данных одночленов $19x^2y^3$; $5y^5$; $7y^2$; $10x$; $27x^4$ вписать вместо точек такой одночлен, чтобы многочлен стал стандартного вида:

$$4x^2y^2 + 7x^2y + \dots; 17xy - 3x^2 + \dots + 9x - 1; \dots + 11x^2 - 3x + 5.$$

3. Задание повышенной сложности. Остаток при делении натурального числа m на 11 равен 9, а остаток при делении натурального числа n на 11 равен 5. Докажите, что остаток при делении произведения чисел m и n на 11 равен 1.

Урок 77. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений складывать и вычитать многочлены			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся складывать и вычитать многочлены	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Сложение и вычитание многочленов» (учебник, с. 115–117)	Ведение конспекта	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос; составлять конспект, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу по карточкам (группа В)	У доски: № 25.1, 25.3, 25.5, 25.7, 25.8. Индивидуально: № 25.9–25.12	
	Тренировочные упражнения (группа А, группа В) (можно составить карточки) PM	Выполняют упражнения, могут консультироваться с учителем	
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог уроку, просит продолжить высказывание об уроке: • Урок привлек меня тем... • На уроке мне было сложно...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 25, с. 115–117; задачник: № 25.2, 25.4, 25.6	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 77

1. Актуализация знаний.

Упростить выражения: $(2a + 4) + (2a + 4)$; $(3a + 7b) - (3a + 7b)$; $(4x - y) + 2 \cdot (4x - y) - 4 \cdot (4x - y)$; $(3x^2 - 2x + 1) - (3x^2 - 2x - 7)$.

2. Тренировочные упражнения (группа А):

Вариант I	Вариант II
1) $14 - (2 + 3x - x^2) = x^2 + 4x - 8$; № 1. Решите уравнение: 2) $15 - (2x^2 - 4x) - (7x - 2x^2) = 0$; 3) $(y^3 + 4y^2 - 6) - (5y - y^3 + 6) = 2y^3 + 4y^2 + y$	1) $5x - (3 + 2x - 2x^2) = 2x^2 - 7x + 11$; № 1. Решите уравнение: 2) $12 - (3x^2 + 5x) + (-8x + 3x^2) = 0$; 3) $(2y^3 + 3y^2 - 7) - (5 + y^3 + 3y) = 3y^3 + y^2 - 5y$
№ 2. Найдите значение выражения: 1) $6a^2 - (9a^2 - 5ab) + (3a^2 - 2ab)$, $a = -0,15$; $b = 6$; 2) $(7xy - 3x^2) + 9x^2 - (6x^2 + 2xy)$, $x = -1\frac{4}{15}$; $y = 2\frac{1}{19}$	№ 2. Найдите значение выражения: 1) $12a^2 - (5a^2 + 2ab) - (7a^2 - 4ab)$, $a = 0,35$; $b = 4$; 2) $(-8xy - 3x^2) + x^2 - (4x^2 + 7xy)$, $x = 2\frac{1}{17}$; $y = -2\frac{3}{7}$
№ 3. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: 1) $* - (5x^2 - 4xy + y^2) = 7x^2 - 3xy$; 2) $a^2 + 4a^3 - 5a^5 - * = 3a^3 + a^2 - 6$	№ 3. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество: 1) $* - (-x^2 + 5xy + 2y^2) = 3x^2 + xy$; 2) $5a^3 - a^2 + 3a^4 - 7 + * = 2a^2 - 3a$

3. Тренировочные упражнения (группа В):

Вариант I	Вариант II
№ 1. Представьте многочлен $4xy^2 + 5x^4 - 6x^6 + 8xy - 9y + 11$ в виде суммы двух многочленов так, чтобы один из них не содержал переменную y	№ 1. Представьте многочлен $8a^2 + 5b - 7a^3 + 11a - 6$ в виде суммы двух многочленов так, чтобы один из них не содержал переменную b
№ 2. Представьте многочлен $-7xy^2 + 11x^3 - 5x^4 + 13xy - 2y + 5$ в виде разности двух многочленов с положительным коэффициентом	№ 2. Представьте многочлен $3xy^2 + 5x^4 - 6x^6 + 8xy - 9y + 11$ в виде разности двух многочленов с положительным коэффициентом
№ 3. Представьте многочлен $x^2 + 8x - 11$ в виде разности двух двучленов	№ 3. Представьте многочлен $-2x^2 + 3x - 5$ в виде разности двух двучленов

4. Задание повышенной сложности. Остаток при делении натурального числа m на 5 равен 3, а остаток при делении натурального числа n на 3 равен 2. Докажите, что значение выражения $3m + 5n$ делится на 15.

Урок 78. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений выполнять умножение одночлена на многочлен		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся умножать одночлен на многочлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности

Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: <http://ppt4web.ru/matematika> 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: <http://interneturok.ru/ru>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний PM				
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Умножение многочлена на одночлен» (учебник, с. 118–122)	Ведение конспекта. Устно № 26.1–26.4		Слушать собеседника, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа А (а, б) группа В (в, г)	№ 26.6–26.9	
	Помогает учащимся вспомнить, как решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования	У доски: № 26.10–26.11		
6. Повторение		Задачник: № 24.27		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 26)		
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 26, с. 118–122; задачник: № 26.5, 26.12	Задание повышенной сложности PM		

Ресурсный материал к уроку 78

1. Актуализация знаний.

1) Найдите ошибки в решениях и предложите правильное решение.

а) Упростите выражение:

$$3a \cdot ab - 5a^2b^3 + 7a^2 \cdot (-3b) + 4a^2b^2 = \\ = 3a^2b - 5a^2b^2 - 21a^2b + 4a^2b^2 = -19a^2b^2$$

б) Найдите сумму и разность многочленов:

$$p_1(x) = 4x^3 - 8x^2 + 7x + 5 \text{ и } p_2(x) = 7x^3 - 12x + 8 \\ (4x^3 - 8x^2 + 7x + 5) + (7x^3 - 12x + 8) = \\ = 4x^3 - 8x^2 + 7x + 5 + 7x^3 - 12x + 8 = 11x^3 - 8x^2 - 5x + 13 \\ (4x^3 - 8x^2 + 7x + 5) - (7x^3 - 12x + 8) = \\ = 4x^3 - 8x^2 + 7x + 5 - 7x^3 - 12x - 8 = -3x^3 - 8x^2 - 5x - 3$$

в) Решите уравнение:

$$3x^2 - (2x - 10) + (5x - 2x^2) = x^2 + x + 5 \\ 3x^2 - 2x + 10 + 5x - 2x^2 = x^2 + x + 5 \\ 3x^2 - 2x^2 - x^2 - 2x + 5x - x = 5 + 10 \\ 2x = 15 \\ x = 7,5 \\ \text{Ответ: } 7,5.$$

2) Повторите распределительный закон умножения и выполните задание.

а) Повторить распределительный закон умножения:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

б) Предложить учащимся выполнить задания:

$$2 \cdot (3 + a); \quad 4 \cdot (5 - x); \quad 11 \cdot (a - b);$$

$$7 \cdot (11 - 4a); \quad 3 \cdot (3x + 1); \quad 12 \cdot (4a + 3b).$$

2. Задание повышенной сложности.

Упростить выражение, где n – натуральное число: а) $x^{n+1}(x^{n+6} - 1) - x^{n+2}(x^{n+5} - x^3)$; б) $x^{n+2}(x^2 - 3) - x^n(x^{n+2} - 3x^2 - 1)$.

Урок 79. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умения выполнять умножение одночлена на многочлен

Планируемые результаты

Предметные: научатся умножать одночлен на многочлен

Метапредметные:

познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности

Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: <http://school-assistant.ru/> 2) Школьная математика. URL: <http://math-prosto.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Математический диктант PM	Заносят ответы в специальный бланк	Работать по заданному алгоритму; выполнять и оформлять тестовые задания; сопоставлять предмет и окружающий
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски: (а, б) в № 26.14, 26.25, 26.23. Индивидуально: № 26.16, 26.18, 26.19, 26.23	
5. Повторение		Задачник: № 24.13 (в, г)	

1	2	3	4
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	мир; решать проблемные задачи и ситуации
7. Домашнее задание	Задачник: № 26.13, 26.20 (а, б), 26.21 (а, б)	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 79

1. Математический диктант.

На доске записаны следующие выражения:		Выполните следующие задания:	
Одночлены	Многочлены	Вариант I	Вариант II
$A \quad 5a^2b$	$K \quad 3a + 7a^2b$	1. Сложить выражения A и K	1. Перемножить выражения C и L
$B \quad 3x^2y^3$	$N \quad a - 3b^3$	2. Перемножить выражения B и C	2. Сложить выражения M и L
$C \quad 10x^2$	$M \quad 2x^3y - 11xy^4 + 6x^2$	3. Найти разность выражения K и многочлена N	3. Найти произведение выражений A и N
$D \quad 12b^3$	$L \quad 3x^2 + 1$	4. Перемножить выражения A и K	4. Перемножить выражения A и D
		5. Найти произведение одночлена B и многочлена K	5. Найти разность одночлена C и многочлена L

2. Задание повышенной сложности.

Упростите выражение, где n – натуральное число: а) $x^n(x^{n+4} + 2x) + x(3x^n - x^{2n+3})$; б) $x(4x^{n+1} + 2x^{n+4} - 7) - x^{n+2}(4 + 2x^3 - x^n)$.

Урок 80. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: обобщение и систематизация знаний		
Задачи: создать условия для развития умений применять умножение одночлена на многочлен при решении задач		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся умножать одночлен на многочлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/		

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Закрепление нового материала		У доски: (в, г) в № 26.14, 26.25, № 26.24–26.29	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять, развернуто обосновывать суждения
4. Контроль и коррекция знаний	Тренировочные упражнения (группа А, группа В) РМ	Выполняют упражнения, могут консультироваться с учителем	
5. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории РМ	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 21)	
6. Домашнее задание	Задачник: № 26.20 (в, г), 26.21 (в, г), 26.30	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 80

1. Тренировочные упражнения (группа А):

Вариант I	Вариант II
№ 1. Выполните умножение: 1) $3x(x^2 - 2x + 3)$; 2) $-4a(a^2 - 3ab + 7b)$; 3) $(2y^3 - 6y^2 + 12) \cdot (-1,5y^3)$.	№ 1. Выполните умножение: 1) $2x(x^2 + 8x - 3)$; 2) $-3a(a^2 + 2ab - 5b)$; 3) $(4y^2 - 2y^3 + 16) \cdot (-2,5y)$.
№ 2. Преобразуйте в многочлен выражение: 1) $2,5(6x - 4) + 3(x - 3) - 8(1 - 4x)$; 2) $3x(x - 8) - 6(x^2 + 2x)$; 3) $5a(a^2 - 4a) - 8a(a^2 - 6a)$; 4) $2y(x - y) + y(7y - 3x)$.	№ 2. Преобразуйте в многочлен выражение: 1) $2,4(5x - 10) - 5(x + 1) - 3(1 - 3x)$; 2) $-2x(x + 4) + 5(x^2 - 3x)$; 3) $3a(-a^2 + 3a) - 4a(2a^2 - 5a)$; 4) $3y(x - 2y) - y(y + 4x)$.
№ 3. Упростите выражение и найдите его значение: 1) $4x(2x - 4) - 6x(3x - 2)$, $x = -8$; 2) $3ab(5a^2 - 2b^2) + 7ab(2b^2 - 3a^2)$, $a = -1$; $b = 2$; 3) $3a^3(2a^2 - a + 4) - 6a^5$, $a = -3$.	№ 3. Упростите выражение и найдите его значение: 1) $x(2x - 1) - 3x(3 - 5x)$, $x = -2$; 2) $2ab(3a^2 - 2b^2) - 3ab(4b^2 - a^2)$, $a = 1$; $b = -2$; 3) $-4a^3(2a^2 + a - 2) + 8a^3$, $a = 2$.

Тренировочные упражнения (группа В):

Вариант I	Вариант II
№ 1. При каком значении переменной значение выражения $9x(x+6)$ на 8 больше, чем значение выражения $6(1,5x^2 - x)$?	№ 1. При каком значении переменной значение выражения $4(1,5x^2 - 2x)$ на 7 меньше, чем значение выражения $3(2x^2 + 5)$?
№ 2. При каком значении переменной утроенное значение трехчлена $x^3 + x^2 - 4$ равно сумме выражений $x(x^2 + 2x)$ и $2(x^3 + 0,5x^2 - x + 5)$?	№ 2. При каком значении переменной удвоенное значение трехчлена $-2x^3 + 3x^2 + 5x$ равно разности выражений $x^2(1 - 3x)$ и $x^3 - 5x^2 - 5$?
№ 3. Докажите, что значение выражения $x(4x^2 - 3) + x^2(6 - x) - 3(x^3 + 2x^2 - x - 8)$ не зависит от значения x	№ 3. Докажите, что значение выражения $2x^2(1 + 3x) - x(4x^2 - 2) - 2(x^2 + x^3 + x - 3)$ не зависит от значения x
№ 4. Докажите, что выражение $3x^4(6 - 8x) - 6x^3(3x - 4x^2 + x^3)$ принимает неположительные значения при всех значениях x	№ 4. Докажите, что выражение $2x^4(x - 5) - x^3(-10x + 2x^2 - 7x^3)$ принимает неотрицательные значения при всех значениях x

2. Фронтальный опрос:

- Дайте определение одночлена.
- Что означает коэффициент одночлена?
- Какие одночлены называются подобными?
- Выполните действие с одночленами:

$$\begin{array}{r|l}
 3a^2b^3 + 2a^2b^3 & 5a^2b^3 \\
 \cdot 2a^4 & 10a^6b^3 \\
 : a^5b & 10ab^2 \\
 -12ab^2 & -2ab^2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 3x^2 \cdot 12x^2 & 36x^4 \\
 : 6x & 6x^3 \\
 -4x^3 & 2x^3 \\
 +2x & 2x^3 + 2x
 \end{array}$$

- Дайте определение многочлену.
- Расскажите правило раскрытия скобок, если перед скобкой стоит знак «-».
- Как умножить одночлен на многочлен?

3. Задание повышенной сложности.

Остаток при делении натурального числа a на 3 равен 1, а остаток при делении натурального числа b на 9 равен 7. Докажите, что значение выражения $4a + 2b$ делится на 3.

Урок 81. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Ресурсный материал к уроку 81

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашняя работа: учебник: читать теорию (с. 112–122); задачник: № 24.28, 25.13.

Урок 82. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений умножать многочлен на многочлен			
Планируемые результаты			
Предметные: формировать умение умножать многочлен на многочлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: умение контролировать процесс и результат математической деятельности	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Умножение многочлена на многочлен» (учебник, с. 122–123)	Ведение конспекта. Устно: № 27.1–24.4	Работать по заданному алгоритму; выполнять и оформлять тестовые задания; сопоставлять предмет и окружающий мир; решать проб-
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки. Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему PM	У доски: № 27.5–27.9. Индивидуально: № 27.12–27.16	

1	2	3	4
6. Повторение		Задачник: № 26.31	лемные задачи и ситуации
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 27)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 27, с. 122–123; задачник: № 27.10, 27.11, 27.17, 27.24	Задание с параметром PM	

Ресурсный материал к уроку 82

1. Актуализация знаний.

1) Устный счет.

12,3 – 13,2	–0,9	$3x + 4x$	$7x$	$5a \cdot 0,2a$	a^2
· 2	–1,8	$\cdot 5x^3$	$35x^4$	$+4,2a^2$	$5,2a^2$
–2,4	–4,2	$: x^2$	$35x^2$	$: 2a^2$	2,6
$: (-7)$	0,6	$+ x^2$	$36x^2$	$\cdot ab^2$	$2,6ab^2$
–0,43	0,17	$: 6x$	$6x$	$: 2b$	$1,3ab$

2) Повторить правила выполнения данных действий и вычислить их: $3xy^2 + 7,2xy^2$; $(4x + 5y) - (3y - 11,1x)$; $5,1ab \cdot 0,2ab^3$; $0,3x^2(3xy - 0,4x^3)$.

2. Карточка для коррекции знаний «Умножение многочленов» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

3. Задание с параметром.

Образец решения.

Задание: При каком значении a уравнение $(x + 2)(x + a) - x(x + 1) = 3a + 1$ имеет бесконечно много корней?

Решение. Имеем: $x^2 + ax + 2x + 2a - x^2 - x = 3a + 1$; $ax + x + 2a = 3a + 1$; $ax + x = a + 1$; $(a + 1)x = a + 1$.

Только при $a = -1$ последнее уравнение принимает вид $0x = 0$ и имеет бесконечно много корней.

Ответ: при $a = -1$.

1) При каком значении a не имеет корней уравнение:

а) $(x + 1)(x - 3) - x(x - 3) = ax$;

б) $x(5x - 1) - (x - a)(5x - 1) = 4x - 2a$;

в) $(2x - 5)(x + a) - (2x + 3)(x + 1) = 4$?

2) При каком значении a имеет бесконечно много корней уравнение:

а) $(x - 4)(x + a) - (x + 2)(x - a) = -6$;

б) $x(3x - 2) - (x + 2a)(3x + 2) = 5a + 6$?

Урок 83. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН

Тип урока: закрепление знаний				
Задачи: создать условия для развития умений умножать многочлен на многочлен				
Планируемые результаты				
Предметные: научатся умножать многочлен на многочлен		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя		Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний PM				
4. Закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)		У доски: группа А (а, б) группа В (в, г)	№ 27.18–27.23 Слушать собеседника, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Контроль и коррекция знаний	Проверочная работа PM		Выполняют работу по вариантам	
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывание об уроке: • На уроке я: а) отвечал(-а) по просьбе учителя, но дал(-а) неверный ответ; б) отвечал(-а) по просьбе учителя, дал(-а) верный ответ; в) отвечал(-а) по своей инициативе, но дал(-а) неверный ответ; г) отвечал(-а) по своей инициативе, дал(-а) верный ответ; д) не отвечал(-а)		Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Задачник: № 27.25, 26.32		Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 83

1. Актуализация знаний.

1. Объясните выполнение примера: $(3a - 4b)(7b - 4a) = 7b(3a - 4b) - 4a(3a - 4b) = 21ab - 28b^2 - 12a^2 + 16ab = 37ab - 28b^2 - 12a^2$.

2. В выполненных примерах найдите ошибку, если она есть, и выполните пример правильно:

1) $(5x - 1)(3x + 71) = 5x(3x + 71) + 1(3x + 71) = 15x^2 + 355x + 3x + 71 = 15x^2 + 358x + 71$;

2) $(13 + 2a)(5a - 4) = 13 \cdot 5a + 13 \cdot (-4) + 2a \cdot 5a + 2a \cdot (-4) = 65a - 52 + 10a^2 - 8a = 10a^2 + 57a - 52$;

3) $(x^2 - 0,1)(0,5 - 3x^2) = 0,5x^2 - 3x^4 - 0,5 + 0,3x^2 = -3x^4 + 0,8x^2 - 0,5$.

3. Заполните пробелы таким образом, чтобы равенства стали верными, и приведите подобные слагаемые:

$(2x + \dots)(5x - 3) = \dots - 6x + 45x - \dots$ $(4a - \dots)(\dots - 2b) = 12a^2 - 3ab - 8ab + \dots$ $(x^3 - \dots)(2x^2 + \dots) = 2x^5 + 3x^7 - 2x^3 - 3x^5$.

4. Выполните умножение многочленов, стоящих рядом, и запишите ответ в соседнюю ячейку, затем повторите выполнение действия соседних многочленов:

$3a - 12$	$5 + 2a$			
-----------	----------	--	--	--

Составьте три цепочки: на сложение, вычитание и умножение.

2. Проверочная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Дано: $p_1(x) = 5x^3 - 3x^2 + 7$; $p_2(x) = 3x^3 + 6x - 7$. Найдите: а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$; б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$. 2. Выполните действия: а) $4a^4(3 - a^2)$; б) $(b + 2)(b - 5)$. 3. Решите уравнение $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$. 4. Найдите значение выражения $(a - 2)(a + 7) - (a + 4)(a - 3)$ при $-\frac{3}{4}$. 5. Решите задачу, выполняя три этапа математического моделирования: Длина прямоугольника на 2 см больше его ширины. Если длину прямоугольника увеличить на 1 см, а ширину – на 2 см, то его площадь увеличится на 19 см^2. Найдите длину данного прямоугольника	1. Дано: $p_1(x) = 5x^3 + 2x^2 - 9$; $p_2(x) = 2x^2 - 4x - 9$. Найдите: а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$; б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$. 2. Выполните действия: а) $7m^5(m^3 - 6)$; б) $(m - 4)(11 + m)$. 3. Решите уравнение $\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$. 4. Найдите значение выражения $(a - 5)(a - 2) - (a - 6)(4 + a)$ при $-\frac{2}{5}$. 5. Решите задачу, выполняя три этапа математического моделирования: Даны три последовательных натуральных числа. Произведение двух больших чисел на 20 больше произведения двух меньших чисел. Найдите эти числа

Ответы к проверочной работе:

Вариант I	Вариант II
1. а) $8x^3 - 3x^2 + 6x$; б) $2x^3 - 3x^2 - 6x + 14$. 2. а) $2a^4 - 4a^6$; б) $b^2 - 3b - 10$.	1. а) $5x^3 + 4x^2 - 4x - 18$; б) $5x^3 + 4x$. 2. а) $7m^8 - 42m^5$; б) $m^2 + 7m - 44$.

3. -9.	3. 16.
4. $4a - 2 = 4 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) - 2 = -5$.	4. $-5a + 34 = -5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + 34 = 36$.
5. Длина равна 5 см, а ширина 3 см	5. Три последовательных числа: 9; 10; 11

3. Задание повышенной сложности. Докажите, что если $ab + bc + ac = 0$, то: $(a-b)(a-c) + (b-c)(b-a) + (c-a)(c-b) = a^2 + b^2 + c^2$.

Урок 84. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений доказывать и применять формулы квадрата разности и квадрата суммы двух выражений			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся доказывать и применять формулы квадрата разности и квадрата суммы двух выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Формулы сокращенного умножения» (учебник, с. 123–125)	Ведение конспекта. Устно: № 28.1–28.4	
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А). Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему PM	У доски: группа А (а, б) группа В (в, г)	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; участвовать в диалоге
		№ 28.5–28.7, 28.9–28.12, 28.14–28.18	

1	2	3	4
6. Повторение		Задачник: № 26.33	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 28)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 28, с. 123–125; задачник: № 28.8, 28.13, 28.19	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 84

1. Актуализация знаний.

1) Дано: $p_1(x) = 4x - 1$ и $p_2(x) = x^2 - 3x + 2$. Какой из многочленов $p(x)$ найден неверно:

а) $p(x) = p_1(x) - p_2(x) = x^2 + 7x - 3$; б) $p(x) = p_2(x) + p_1(x) = x^2 + x + 1$; в) $p(x) = p_1(x) \cdot p_2(x) = 4x^3 - 13x + 5x + 2$?

2) Найдите значение выражения $(2a+1)(5-3a) - 2a(7-4a)$, если a является корнем уравнения $\frac{2a+1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{7a}{8}$.

Решение:

Решим уравнение: $\frac{2a+1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{7a}{8} \Rightarrow \frac{8(2a+1)}{8} - \frac{8 \cdot 3}{8} = \frac{8 \cdot 7a}{8} \Rightarrow 4(2a+1) - 2 \cdot 3 = 7a \Rightarrow 8a + 4 - 6 = 7a \Rightarrow 8a - 7a = 2 \Rightarrow a = 2$.

Упростим выражение: $(2a+1)(5-3a) - 2a(7-4a) = 10a - 6a^2 + 5 - 3a - 14a + 8a^2 = 2a^2 - 7a + 5$.

Найдем значение выражения: Если $a = 2$, то $2 \cdot 2^2 - 7 \cdot 2 + 5 = 8 - 14 + 5 = -1$.

2. Карточка для коррекции знаний «Формулы сокращенного умножения» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

3. Задание повышенной сложности. Докажите тождество: $(2n+1)^2 + (2n^2 + 2n)^2 = (2n^2 + 2n + 1)^2$.

Урок 85. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений применять формулу разности квадратов двух выражений		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся применять формулу разности квадратов двух выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Личностные: формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)		Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний РМ				
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Формулы сокращенного умножения (учебник, с. 125–129)	Ведение конспекта. Устно: № 28.20, 28.21		Проводить анализ данного задания; аргументировать решение, презентовать решения
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа А (а, б) группа В (в, г)	№ 28.20–28.25, 28.27–28.29, 28.31	
6. Повторение		Задачник: № 27.26		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 28)		
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 28, с. 125–129; задачник: № 28.26, 28.30, 28.32	Задание с параметром РМ		

Ресурсный материал к уроку 85

1. Актуализация знаний.

1) Возведите в квадрат следующие одночлены: 4; 0.7; -0.2 ; $5x$; $3ab$; $10y^3$; a^2b^5 .

2) Какие из данных равенств не являются верными?

$$(7a - 3b)^2 = 14a^2 - 21ab + 6b^2; \quad (5x + 3y)^2 = 25x^2 + 30xy + 9y^2; \quad (4c^2 - 1)^2 = 16c^4 - 4c^2 + 1; \quad (11a^3 - b^2)^2 = 121a^9 - 22a^3b^2 + b^4.$$

3) Восстановите формулы: замените звездочки числами или одночленами так, чтобы получилось верное равенство.

$$а) * + 56a - 49 = (\quad)^2; \quad б) (* + 2a)^2 = * + 12ab + *; \quad в) (3x - *)^2 = * - * + 49y^2; \quad г) (5x + *) (5x - *) = * - 0,16y^4; \quad д) (* - b^4)(b^4 + *) = 121a^{16} - *.$$

– Какие формулы сокращенного умножения здесь зашифрованы?

– Запишите рядом формулу в стандартном виде.

4) Устный счет.

Вычислить		Найти		Вычислить	
$5 + 0,8$	5,8	5% от 240	12	$\frac{4^3 \cdot 3^{10}}{6^{10}}$	$\frac{1}{16}$
$0,23 + 7$	7,23	3% от 500	15	$\frac{2^6 \cdot 6^{18}}{2^{25} \cdot 9^9}$	$\frac{1}{2}$
$0,48 + 0,2$	0,68	40% от 15	6		
$0,6 + 0,34$	0,94	3% от 112	3,36		
$2,7 + 1,12$	3,82				

2. Задание с параметром.

1) При каком значении b уравнение $(b^2 - 4)x = b - 2$:

- а) имеет бесконечно много корней;
- б) не имеет корней;
- в) имеет один корень?

2) При каком значении a уравнение $(a^2 - 25)x = a + 5$:

- а) имеет бесконечно много корней;
- б) не имеет корней;
- в) имеет один корень?

Урок 86. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

115

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять формулы разности квадратов двух выражений, квадрата разности и квадрата суммы двух выражений при решении математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять формулы разности квадратов двух выражений, квадрата разности и квадрата суммы двух выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Актуализация знаний	Математический диктант PM	Заносят ответы в специальный бланк	Подбирать аргументы, соответствующие решению; работать по заданному алгоритму, сопоставлять
4. Закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа А (а, в) группа В (б, г)	
	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	№ 28.33–28.41 Индивидуально: № 28.40, 28.44–28.46	
5. Повторение	Дополнительное задание PM	Задачник: № 27.27	
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Задачник: № 28.39, 29.42, 28.43	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 86

1. Математический диктант.

Возведите в квадрат:

Вариант I	Вариант II
1) сумму чисел a и 7	1) разность чисел 10 и x
2) разность чисел 12 и b	2) сумму чисел y и 15
3) сумму одночленов $3a$ и $10b$	3) разность одночленов $5x$ и $8y$
4) разность одночленов a^3 и $4b$	4) сумму одночленов x^7 и y^5
5) разность одночленов $5a^5$ и $2b^6$	5) сумму одночленов $3x^3$ и $7y^4$

2. Дополнительное задание.

Запишите в пустые клетки такие одночлены, чтобы на каждом из лучей (начиная с центральной клетки) получился трёхчлен, который можно преобразовать в квадрат двучлена.

		a^4		

3. Задание повышенной сложности.

Числа a , b и c таковы, что $a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - cb = 0$. Чему равно значение выражения $a + b - 2c$?

Урок 87. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять формулы разности квадратов двух выражений, квадрата разности и квадрата суммы двух выражений при решении математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять формулы разности квадратов двух выражений, квадрата разности и квадрата суммы двух выражений		Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	
		Личностные: формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Закрепление нового материала	Схема: примеры а) решает учитель; б) решает ученик		Подбирать аргументы, соответствующие решению; работать по заданному алгоритму, сопоставлять
	Самостоятельно по вариантам	Вариант 1 (в)	
		Вариант 2 (г)	
	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки		
	Индивидуально: № 28.58–28.62		
5. Повторение	Дополнительное задание РМ		
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	• Я думаю, домашнее задание для меня будет: а) легким/трудным; б) интересным/неинтересным		Заносят ответы в специальный бланк опроса
7. Домашнее задание	Задачник: № 28.47, 28.48, 28.57		Задание повышенной сложности РМ

Ресурсный материал к уроку 87

1. Актуализация знаний.

1) Возведите в квадрат следующие одночлены: 5 ; $-0,9$; $7a$; $-2x^2$; $10xy$; $0,3a^4$; x^3y^6 .

2) Найдите ошибки в данных равенствах:

$$(2a + 3b)(2a - 3b) = 4a^2 - 12ab + 9b^2; \quad (7x - 1)(1 + 7x) = 14x^2 - 1; \quad (5x^2 - 3y)(5x^2 + 3y) = 25x^2 - 9y^2; \quad 16a^6 - 100b^2 = (4a^3 - 10b)(4a^3 - 10b).$$

3) Задание для учащихся:

Задумайте любое натуральное число, меньше 20. Возведите его в квадрат, результат запишите. Теперь удвойте задуманное число, результат запишите. Сложите полученные результаты и прибавьте к ним единицу. Скажите, сколько получилось, я назову задуманное число.

Для учителя: $y = x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2 \Rightarrow x = \sqrt{y} - 1$, где x – задуманное число, y – полученный результат.

Учитель отгадывает несколько чисел, а затем объясняет фокус.

4) Расставьте в клетки такие одночлены, чтобы разность можно было разложить на множители. Разложите (по часовой стрелке) на множители четыре составленные разности.

$25a^4$	

2. Дополнительное задание.

Найти ошибку в решениях.

1) Найдите значения выражения $(x + 3)^2 - (x - 5)(x + 5)$ при $x = -0,2$.

$$(x + 3)^2 - (x - 5)(x + 5) = x^2 + 6x + 9 - x^2 - 25 = 6x - 16; \quad \text{при } x = -0,2. \text{ Получим } 6 \cdot (-0,2) - 16 = -1,2 - 16 = -17,2.$$

2) Решите уравнение.

$$(x - 3)(x + 3) + x^2 = 2(x - 5)^2; \Rightarrow x^2 - 9x^2 = 2x^2 - 10x + 25; \Rightarrow x = 34 : 10; \Rightarrow x = 3,4. \quad \text{Ответ: } 3,4.$$

3. Задание повышенной сложности.

Докажите, что при любом натуральном n значение выражения $(2n - 1)^3 - 4n^2 + 2n + 1$ делится нацело на 16.

Урок 88. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Ресурсный материал к уроку 88

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашняя работа (на оценку): задачник, с. 203–204, № 168–172.

Урок 89. ДЕЛЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений делить многочлен на одночлен			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся делить многочлен на одночлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формирование умения контролировать процесс и результат математической деятельности
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Деление многочлена на одночлен» (учебник, с. 130–132)	Ведение конспекта. Устно: № 29.1, 29.2	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять, развернуто обосновывать суждения
5. Первичное закрепление нового материала		У доски: № 29.3–29.5, 29.7	
6. Повторение		Задачник: № 28.64	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 29)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 29, с. 130–132; задачник: № 29.6, 29.8, 28.49	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 89

1. Актуализация знаний.

1) Повторите правила сложения, вычитания, умножения и деления одночленов. Выполните действия:

$$5a^2b + 7,2a^2b; \quad 8,2x^2y^3 - 6,8x^2y^3; \quad 5a^3 \cdot 3,2a^2b^4; \quad 6x^4y^3 : 2xy^2.$$

2) Повторите правила сложения, вычитания и умножения многочленов. Выполните следующие действия:

$$(5x^2 + 7y + 11) + (8x^2 - 27) - (4x^2 - 8y) + 14y; \quad 5a(7a - 3b) - (2a + 4b)(6b - 11a).$$

2. Творческое задание. Первый путешественник был на 3 км впереди второго и шел со скоростью 4 км/ч, второй – со скоростью 5 км/ч. Собака побежала со скоростью 15 км/ч от одного из них к другому, затем вернулась... Так она бегала, пока они не встретились. Сколько километров пробежала собака?

Урок 90. ДЕЛЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА ОДНОЧЛЕН

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений делить многочлен на одночлен			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся делить многочлен на одночлен	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа А (а, б) группа В (в, г)	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять, развернуто обосновывать суждения
5. Контроль и коррекция знаний	Тестирование PM	Заносят ответы в специальный бланк	
6. Повторение		Задачник: № 28.65	
7. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопрос: – Какие этапы урока вы считаете наиболее удачными и почему?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 29.13, 28.63	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 90

1. Актуализация знаний.

1) Найдите частное: $14a^3 : 2a$; $20a^4b^2 : 4a^2b$; $100x^4y : 25x^2$; $3x^5y^3 : x^2y^2$; $(ab + 2a^2) : a$; $(15y - 33) : 3$.

2) Прочтите выражения: $(a - 10)^2$; $a^3 + (2b)^3$; $x^2 - (3y)^2$; $(a + 1)^2$; $a^2 + 1^2$.

3) Решите уравнения: $(x + 5)(x - 5) = 0$; $y^2 - 4 = 0$; $a^2 - 4a + 4 = 0$.

2. Тестирование.

Вариант I	Вариант II
1. Запишите квадрат суммы $(x + 4)^2$ в виде многочлена. а) $x^2 + 16$; в) $x^2 + 4x + 16$; б) $x^2 + 4$; г) $x^2 + 8x + 16$. 2. Разложите на множители разность $y^2 - 9$. а) $(y - 9)(y + 9)$; в) $(y + 3)(y - 3)$; б) $(y - 9)(y - 9)$; г) $(y - 3)(y - 3)$. 3. Упростите выражение $(y + 7)^2 - (y + 7)(7 - y)$. а) $14y$; в) $y^2 + 14y$; б) $2y^2 + 14y$; г) $7y$. 4. Найдите значение выражения $(a + 9)(a - 9) + 9$ при $a = 36$. а) 1224; б) 36; в) 1296; г) 1386. 5. Выполните действие $(14a^4b + 38a^2b^3) : 2a^2b$. а) $7a^2 + 19ab^2$; в) $14a^4b + 19b^2$; б) $7a^2 + 19b^2$; г) $14a^4b + 19ab^2$. 6. Решите уравнение $(b - 5)^2 = b(b - 8)$. а) $-8\frac{1}{3}$; б) $8\frac{1}{3}$; в) -12,5; г) 12,5	1. Запишите квадрат разности $(a - 9)^2$ в виде многочлена. а) $a^2 - 9a + 81$; в) $a^2 - 9$; б) $a^2 - 18a + 81$ г) $a^2 - 81$. 2. Разложите на множители многочлен $y^2 + 16y + 64$. а) $(y + 8)^2$; в) $(y + 4)^2$; б) $(y - 8)(y + 8)$; г) $(y - 8)^2$. 3. Упростите выражение $(a + 1)(1 - a) + (a - 3)^2$. а) $10 + 6a$; в) $10 - 3a$; б) $2a^2 - 6a + 8$; г) $10 - 6a$. 4. Найдите значение выражения $12y - (y + 6)^2$ при $y = 80$. а) -6436; б) -4444; в) -6916; г) -6364. 5. Выполните деление $(25x^2y^6 - 40x^4y^2) : 5xy^2$. а) $5x^2y^3 - 8x^4y$; в) $5xy^4 - 8x^3$; б) $5xy^3 - 8x^3$; г) $5xy^4 - 8x^3y$. 6. Решите уравнение $(x - 2)(x + 2) = (x - 2)^2$. а) 2; б) -2; в) -4; г) 4

Ответы к тестированию:

Задание	1	2	3	4	5	6
Вариант I	г	в	б	а	б	г
Вариант II	б	а	г	г	в	а

3. Творческое задание. За весну Обломов сбавил в весе 25 %, за лето прибавил 20 %, за осень похудел на 10 %, а за зиму прибавил 20 %. Похудел он или поправился за год?

Урок 91. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 91

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 6 (с.135–136)*.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: учебник: читать теорию, разобрать примеры (с. 123–132).

Урок 92. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Ресурсный материал к уроку 92

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 3 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Преобразуйте выражение в многочлен: а) $(3a - 6)^2$; б) $(7m + 9)^2$; в) $\left(\frac{1}{3}x + y\right)\left(\frac{1}{3}x - y\right)$. 2. Упростите выражение: а) $(d - 1)(3 + d) - (d - 2)^2$; б) $5(x + y)^2 - 10xy$; в) $(z + 3)(z^2 - 3z + 9) - z^3$. 3. Упростите выражение $(12a^3 - 6a^2b) : 6a^2$ и найдите его значение при заданных значениях $a = 5$, $b = -4$. 4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования: Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат большего из них на 19 больше произведения двух других чисел	1. Преобразуйте выражение в многочлен: а) $(7x - 3)^2$; б) $(5 + 4a)^2$; в) $\left(\frac{2}{5}m + n\right)\left(\frac{2}{5}m - n\right)$. 2. Упростите выражение: а) $(c + 8)(c - 2) - (c - 3)^2$; б) $4(a - b)^2 + 8ab$; в) $(5 - x)(25 + 10x + x^2) + x^3$. 3. Упростите выражение $(45x^4y + 5x^2) : 5x^2$ и найдите его значение при заданных значениях $x = \frac{1}{3}$, $b = -1$. 4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования: Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат меньшего из них на 17 меньше произведения двух других чисел

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

Ответы к контрольной работе:

Задание	1(а)	1(б)	1(в)	2(а)	2(б)	2(в)	3	4
Вариант I	$9a^2 - 36a + 36$	$49m^2 + 126m + 81$	$\frac{1}{9}x^2 - y^2$	$6d - 7$	$5x^2 + 5y^2$	27	$2a - 6b; 34$	5; 6; 7
Вариант II	$49x^2 - 42x + 9$	$25 + 40a + 16a^2$	$\frac{4}{25}m^2 - n^2$	$12c - 25$	$4a^2 + 4b^2$	125	$9x^2y + 1; 0$	5; 6; 7

Уроки 93–94. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 93–94

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. *Крайнева, Л. Б.* Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. *Минаева, С. С.* 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. *Алгебра.* 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Глава 7. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ

Урок 95. ЧТО ТАКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ И ЗАЧЕМ ОНО НУЖНО

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для ознакомления с операцией разложения на множители, развития понимания, где используется данная операция		
Планируемые результаты		
Предметные: познакомить с операцией разложения на множители; формировать понимание, где оно используется	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/		

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно» (учебник, с. 133–136)	Ведение конспекта. Устно: № 30.1–30.3	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос; составлять конспект, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 30.4, 30.5, 30.7, 30.8, 30.9, 30.11, 30.12. Индивидуально: № 30.14–30.17	
6. Повторение	Проверочная работа PM		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 30)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 30, с. 133–136; задачник: № 30.6, 30.10, 30.13	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 95

1. Актуализация знаний.

Найти ошибки, если они есть, и выполнить задание верно.

1) Представить в виде многочленов выражения:

$$(4 - 5x)^2 = 16 - 20x + x^2$$

$$(a + 4b)^2 = a^2 + 8ab + 4b^2$$

2) Представить в виде многочлена выражение:

$$(b - 4)(b + 4) - (b + 1)^2 = b^2 - 4 - (b^2 + 2b + 1) =$$

$$= b^2 - 4 - b^2 - 2b - 1 = -2b + 5.$$

$$(a - 2)(a^2 + 2a + 4) - a^2 = a^3 - 8 - a^2 = a - 8.$$

3) Разделить многочлен на одночлен и найти значение получившегося выражения при $a = 3$, $c = -5$.

$$(14a + 70a^2c) : 7a^2 = 2a^3 + 10ac =$$

$$= 2 \cdot 3^3 + 10 \cdot 3 \cdot (-5) = 54 + (-150) = -96.$$

2. Проверочная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Упростите выражения: $(3x + 2)^2 - 9x(x - 2)$; $(y - 5)(y + 5) - (y + 4)(7 + y)$; $(k + 4)(k^2 - 4k + 16) - 100$.	1. Упростите выражения: $4a(8 + a) - (2a - 5)^2$; $(b + 8)(b - 8) + (b + 3)(11 - b)$; $(c^2 + 7c + 49)(c - 7) - c^3$.
2. Найдите значение выражения, предварительно упростив его: $(4x^4 - 10x^3y^2) : 2x^2$ при $x = -5$; $y = 3$.	2. Найдите значение выражения, предварительно упростив его: $(12a^3b - 15a^2) : 3a^2$ при $a = -4$; $b = -3$.
3. Решите уравнение $(x - 3)^2 - x(2 + x) = 25$.	3. Решите уравнение $(y - 5)^2 - y(y - 28) = -11$.

Ответы к проверочной работе:

Задания	1(а)	1(б)	1(в)	2	3
Вариант I	$30x + 4$	$-11y - 53$	$k^3 - 36$	275	$x = 4$
Вариант II	$-11y - 53$	$8b - 31$	-343	43	$y = -2$

3. Задание повышенной сложности. Упростите выражение, используя вынесения общего множителя за скобки:

1) $ab(a^2 + ab + b^2) - ab(a^2 - ab + b^2)$; 2) $(a+b)(a+1) - (a+b)(1-b) + (b+a)(b-a)$.

Урок 96. ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКИ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с операцией разложения многочлена на множители; научатся раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Вынесение общего множителя за скобки» (учебник, с. 136–139)	Ведение конспекта. Устно: № 31.1–31.5	Выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям; применять знания для решения практических задач
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки. Карточка для коррекции знаний – для учащихся, которые не полностью освоили тему РМ	У доски: № 31.6, 31.8, 31.9, 31.10. Индивидуально: № 31.22, 31.23, 31.24, 31.25	

1	2	3	4
6. Повторение	Работа в парах PM		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 31)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 31, с. 136–139; задачник: № 31.7, 31.11, 29.14	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 96

1. Актуализация знаний.

1) Назовите множители выражений:

$$8a; 8(x+1); 9y(x-3); (a-b)(a+b); 7c(c^2-2c).$$

2) Найдите один из корней уравнений:

$$6y = 0; \quad y(3y+2) = 0; \quad x(x-1) = 0;$$

$$(y+1)(y-5) = 0; \quad c(c+3) = 0; \quad (2c+4)(5c-15) = 0.$$

2. Карточка для коррекции знаний «Разложение многочлена на множители вынесением за скобки» (Левитас Г. Г. Математика. Карточки для коррекции знаний. 7 класс. М.: Илекса, 2003).

3. Работа в парах.

1) Повторить правила выполнения действий с десятичными дробями, выполнив по действиям пример:

$$\frac{3,05^2 - 2,55^2}{0,35 \cdot 388 - 28,8 \cdot (20,56 - 14,501 : 0,85)}.$$

2) Вспомнить правила выполнения действий с обыкновенными дробями: $\left(1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3}\right) \cdot \left(1\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}\right) : \left(1\frac{1}{5} + 2\frac{1}{10} + \frac{1}{2}\right).$

3) Затем рассмотреть решение задачи:

В результате инфляции цену товара увеличили на 25 %. В связи с низким спросом цену товара снизили на 10 %. На сколько процентов последняя цена стала больше первоначальной?

4) Повторить определение степени, её свойства, записать их на доске и в тетрадях.

Рассмотреть решение более сложных заданий на данную тему: а) $\frac{(-1)^5 \cdot (3^4 + 3^2)^2}{(-9)^3};$ б) $\frac{(3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19}) \cdot 52}{(-1)^7 \cdot (13 \cdot 8^4)^2}.$

4. Задание повышенной сложности. Найдите все двузначные числа, равные произведению своих цифр, увеличенных на 1.

Урок 97. ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКИ

Тип урока: закрепление знаний				
Задачи: создать условия для развития умений раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки				
Планируемые результаты				
Предметные: научатся раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Проверка домашней работы				
4. Актуализация знаний	Математический диктант PM		Выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям; применять знания для решения практических задач	
5. Первичное закрепление нового материала	Организует работу у доски по группам: учащихся, которые хорошо освоили тему (группа В); учащихся, которые недостаточно хорошо освоили тему (группа А)	У доски: группа А (а) группа В (б)		№ 31.12–31.20
		Вариант 1 (в)		решают по вариантам самостоятельно
		Вариант 2 (г)		
	Обучающая самостоятельная работа PM	Индивидуальная работа для учащихся, которые освоили тему		
6. Повторение		Задачник: с. 202, № 144–146 (а, б)		
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	• Я думаю, домашнее задание для меня будет: а) легким/трудным; б) интересным/неинтересным	Заносят ответы в специальный бланк опроса		
8. Домашнее задание	Задачник: № 29.15, 31.21, 31.26	Задание повышенной сложности PM		

1. Математический диктант.

Вариант I	Вариант II
1. Какой числовой множитель можно вынести за скобки? $12x^2 - 9x$	$15a + 30a^3$
2. Какие буквенные переменные можно вынести за скобки у многочлена? $2a^2b + 3ac$	$3x^2y - 5xy^3$
3. Какую степень множителя x можно вынести за скобки? $x^3y^2 - x^4y$	$x^5y + xy^4$
4. Вынесите за скобки общий множитель всех членов многочлена: $a^3 + ab - a^2c$	$x^2 - xy + x^2y^2$
5. Представьте в виде произведения многочлен: $5b - bc$	$7a + 14b$

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множители: а) $8a - 56$; б) $5x - 4xy$; в) $y^5 + 4y^3$	а) $7x + xy$; б) $35 - 7c$; в) $6a^4 + a^2$
2. Представьте в виде произведения: а) $4a^2b - 8ab + 4a$; б) $12x^3y^2 - 3x^2y^3 + 24x^4y$	а) $2x^2 + 10xy + 2y^2$; б) $5a^2b^4 - 15a^3b + 40a^4b^2$
3. Решите уравнение $x^2 - 8x = 0$	3. Решите уравнение $y^2 - 49 = 0$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	1(а)	1(б)	1(в)	2(а)	2(б)	3
Вариант I	$8(a - 7)$	$x(5 - 4y)$	$y^3(y^2 + 4)$	$4a(ab - 2b + 1)$	$3x^2y(4xy - y^2 + 8x^2)$	0; 8
Вариант II	$x(7 + y)$	$7(5 - c)$	$a^2(6a^2 + 1)$	$2(x^2 + 5xy + y^2)$	$5a^2b(b^3 - 3a + 8a^3b)$	-7; 7

3. Задание повышенной сложности. Содержание соли в морской воде составляет 5 %. Сколько килограммов пресной воды надо добавить к 30 кг морской воды, чтобы содержание соли в полученном растворе составило 3 %?

Урок 98. СПОСОБ ГРУППИРОВКИ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений раскладывать многочлен на множители способом группировки			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся раскладывать многочлен на множители способом группировки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Анализ самостоятельной работы РМ		Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос; составлять конспект, приводить примеры
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Способ группировки» (учебник, с. 139–142)	Ведение конспекта. Устно: № 32.1	
5. Первичное закрепление нового материала		У доски: № 32.12–31.20	
6. Повторение		Задачник: с. 202, № 144–146 (в, г)	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 32, с. 139–142; задачник: № 32.2, 32.8	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 98

1. Анализ самостоятельной работы.

Найдите ошибки в разложении на множители данных многочленов:

$$1) 4ab^2 - 4ac^2 = 4a^2(b - c); \quad 2) 9y^2 - 3y + 12 = 3y(3y - 1 + 4); \quad 3) 50m^4 - 3m^6 = m^2(50m^2 - 3m^3); \quad 4) 24x^3y^2 - 15x^4y + 3x^2y = 3x^2y(8xy - 5x^2).$$

2. Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Запишите алгоритм для решения задачи перебором всех двузначных чисел. Задача: Существует ли двузначное число, в котором цифра десятков на 4 больше цифры единиц, а разность между данным числом и числом, записанным теми же цифрами, но в обратном порядке, равна 27?

Урок 99. СПОСОБ ГРУППИРОВКИ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений раскладывать многочлен на множители способом группировки			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся раскладывать многочлен на множители методом группировки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Устная работа РМ		Слушать собеседника, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать
4. Закрепление нового материала	Индивидуальная работа для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 32.10, 32.11, 32.12, 32.15. Индивидуально: № 32.14, 32.18, 32.19, 32.21	

1	2	3	4
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа РМ	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
6. Повторение		Задачник: с. 201, № 141–143 (а, б)	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 32.9, 32.16	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 99

1. Устная работа.

1. Назовите одночлен, который можно вынести за скобки:

- 1) $3a + 9b$; 2) $ab^2 - 3b$; 3) $14x^2 + 21y^2$; 4) $4xy - 2x$; 5) $15ax - 20ay$; 6) $11ab - 33ac$.

2. Приведите пример одночлена, имеющего общую часть с одночленом: $30ab$; $45xy^2$; $100abc$; $34mn^2$; $42x^2y^2$.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Какие из данных одночленов можно сгруппировать? $2ax$; $5bz$; $4ay$	$3ax$; $9bx$; $4cy$
2. Разложите на множители выражение: $3(a + 5b) - a(a + 5b)$	$2(3x - y) + y(3x - y)$
3. Разложите на множители выражение: $8x - 8y - b(x - y)$	$4(a + b) - 5a - 5b$
4. Разложите на множители многочлен: $3m^2 + 15nm - 2m - 10n$	$3a^2 - 12ab + 4a - 16b$
5. Разложите на множители выражение: $a^3 + 3a^2b + ab^2 + 3b^3$	$c^3 + cb^2 + 13c^2b + 13b^3$

3. Задание повышенной сложности. Докажите, что при всех натуральных значениях n значение выражения $n^3 + 3n^2 + 2n$ делится нацело на 6.

Урок 100. СПОСОБ ГРУППИРОВКИ

Тип урока: обобщение и систематизация знаний			
Задачи: создать условия для развития умений раскладывать многочлен на множители методом группировки			
Планируемые результаты			
Предметные: обобщить и систематизировать знания и навыки разложения многочлена на множители методом группировки	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: развивать познавательный интерес к математике
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний PM			
5. Закрепление нового материала	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	Работать по заданному алгоритму; выполнять и оформлять тестовые задания; сопоставлять предмет и окружающий мир; решать проблемные задачи и ситуации
6. Повторение		Задачник: с. 201, № 141–143 (в, г)	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Подводя итог уроку, просит ответить на вопрос: • На уроке я: а) активно работал(-а); б) работал(-а), но не активно; в) был(-а) пассивен(-на)	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: с. 200, № 130, 131; с. 202, № 150, 154	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 100

1. Актуализация знаний.

1) Решите уравнения:

- а) $x^2 - 5x = 0$; б) $x^2 - 4 = 0$; в) $2x + x^2 = 0$; г) $6x - x^2 = 0$; д) $x^2 + 9 = 0$; е) $x^2 - 1 = 0$.

2) Найдите значение выражений:

а) $9,13 \cdot 4,12 + 4,12 \cdot 0,87$;

б) $72,5 \cdot 5,7 - 4,7 \cdot 72,5$;

в) $4,7 \cdot 13,6 + 5,3 \cdot 13,6$.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множители: а) $17y - 17x + y^2 - xy$; б) $21a^2 + 7a - 45a - 15$	а) $11 + 55c - c^2 - 5c^3$; б) $63ab - 28a + 36a^2 - 49b$
2. Найдите значение выражения: $18m^2 + 7n - 7mn - 18m$ при $m = 4$; $n = \frac{2}{7}$	$15xy - 2y + 15x^2 - 2x$ при $x = 0,4$; $y = 6$
3. Вычислите наиболее рациональным способом: $\frac{1}{5} \cdot 0,8 - 0,8 \cdot \frac{1}{10} + 0,2 \cdot \frac{1}{5} - \frac{1}{10} \cdot 0,2$	$\frac{3}{4} \cdot 0,4 - 0,2 \cdot \frac{1}{4} + 0,4 \cdot \frac{1}{4} - \frac{3}{4} \cdot 0,2$
4. Решите уравнение $x^2 + 8x + 15 = 0$	4. Решите уравнение $x^2 - 10x + 21 = 0$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	1 (а)	1 (б)	2	3	4
Вариант I	$(y-x)(17+y)$	$(1+5c)(11-c^2)$	210	$\frac{1}{10}$	-3; -5
Вариант II	$(3a+1)(7a-15)$	$(4a+7b)(9a-7)$	25,6	0,2	3; 7

3. Задание повышенной сложности. Разложите на множители многочлен: $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$.

Урок 101. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Ресурсный материал к уроку 101

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашняя работа: задачник: № 32.13, 32.17, 32.20, 32.22.

Урок 102. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: изучение нового материала				
Задачи: создать условия для развития умений доказывать и применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений				
Планируемые результаты				
Предметные: научатся доказывать и применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения	
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/				
Организационная структура урока				
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1. Организационный этап				
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся				
3. Актуализация знаний PM				
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения» (учебник, с. 142–145)	Ведение конспекта. Устно: № 33.1		
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)	Аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять; развернуто обосновывать суждения	
		Индивидуально (в, г)		
6. Повторение		Задачник: с. 196, № 87–89 (а)		
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса		
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 33, с. 142–145; задачник: № 33.8, 33.10, 33.13	Задание повышенной сложности PM		

Ресурсный материал к уроку 102

1. Актуализация знаний.

1) Вместо пробелов поставьте одночлены таким образом, чтобы равенства были верными:

а) $t^2 + ts + 11s + 11t = t(t + \dots) + 11(t + \dots) = (t + \dots)(t + \dots)$; б) $20x^2 - 2x^3 - 10 + x = \dots(10 - x) - (10 - x) = (\dots - \dots)(10 - x)$;

в) $\frac{2}{7} \cdot 0,73 - \frac{2}{7} \cdot 0,3 + \frac{5}{7} \cdot 0,73 - 0,3 \cdot \frac{5}{7} = \dots \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7} \right) \dots \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7} \right) = \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7} \right) (0,73 + \dots) = 1 \cdot \dots = \dots$

2) Вместо знака * поставьте одночлен таким образом, чтобы упростить можно было с помощью формул сокращенного умножения:

а) $a^2 + 4ab + *$; б) $9x^4 - 6x^2y + *$; в) $100a^6 - * + b^2$.

3) Какие формулы сокращенного умножения были использованы? Какая формула применяется для разложения на множители?

а) $4x^4 - 25y^2 = (2x^2)^2 - (5y)^2 = (2x^2 - 5y)(2x^2 + 5y)$; б) $(10a - b^3)^2 = (10a)^2 - 2 \cdot 10a \cdot b^3 + (b^3)^2 = 100a^2 - 20ab^3 + b^6$.

2. Задание повышенной сложности. Докажите, что при любом натуральном значении n больше 1 значение выражения $3^{n+2} - 2^{n+2} + 3^n - 2^n$ делится нацело на 10.

Урок 103. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений доказывать и применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений при решении задач		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	
		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Устная работа РМ		Аргументированно отвечать на постав-

1	2	3		4
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски (а, б)	№ 33.5–33.7, 33.12, 33.17, 33.18, 33.21, 33.22	ленные вопросы, участвовать в диалоге
	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	Индивидуально (в, г)		
	Математический диктант РМ	Индивидуально: № 17.36, 17.41		
5. Повторение		Задачник: с. 196, № 87–89 (б)		
6. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию		
7. Домашнее задание	Задачник: № 33.23, 33.24, 33.28	Задание повышенной сложности РМ		

Ресурсный материал к уроку 103

1. Устная работа.

1) Назовите одночлены, третья степень которых равна:

$$8x^3; a^3b^6; 125y^9; -27a^{12}; -1000x^6.$$

2) Вычислите: $95^2 - 5^2$; $17,1^2 - 7,1^2$; $\left(\frac{5}{9}\right)^2 - \left(\frac{4}{9}\right)^2$; $72 \cdot 68$.

3) Прочитайте выражения:

$$a^3 - 5^3; (2b+3)^3; (2x)^3 + 1;$$

$$(3y^2)^3 - x^3; (9x-y)^3; 10^3 + (5a)^3.$$

2. Математический диктант.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множитель многочлен: $9a^2 - 4$; $1 - 100c^6$; $x^9 - 125$	$25 - 4x^2$; $36y^4 - 1$; $8 + a^{12}$
2. Представьте в виде квадрата двучлена многочлен: $x^2 - 12xy + 36y^2$; $1 + 16ab + 64a^2b^2$	$49a^2 + 28ab + 4b^2$; $36x^4 - 12x^2 + 1$
3. Найдите значение выражения: $229^2 - 129^2$	$425^2 - 225^2$

3. Задание повышенной сложности. Известно, что при некоторых значениях x и y выполняется равенство $x^2 + y^2 = 1$. Найдите при этих значениях x и y значение выражения $2x^4 + 3x^2y^2 + y^4 + y^2$.

**Урок 104. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ
С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ**

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений доказывать и применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений при решении задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний	Устная работа PM		Проводить анализ данного задания; аргументировать решение, презентовать решения
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски: № 33.30, 33.31; 33.40–33.42; (а, б) № 33.34–33.36; 33.47, 33.48. Индивидуально: № 33.37, 33.38	
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
6. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
7. Домашнее задание	Задачник: № 33.29, 33.39, 33.46 (а, б)	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 104

1. Устная работа.

1) Прочитайте выражения:

$$x^2 - y^2; \quad (4a - b)^2; \quad (7x)^2 - y^2;$$

$$(9a^2)^2 + (3b)^2; \quad (10x + 3y)^2; \quad (10a)^2 - (5c)^2.$$

Выберите из данных выражений те, которые возможно разложить на множители.

2) Решите уравнения:

$$y^2 - 25 = 0; \quad a^2 + 4 = 0; \quad b^2 - 1 = 0.$$

$$y^2 - 10y + 25 = 0; \quad 4 - a^2 = 0; \quad b^2 - 9b = 0;$$

$$36 + 24c + 4c^2 = 0; \quad 4b^2 + 36 = 0; \quad 2x^2 - 8 = 0.$$

3) Заполните пробелы таким образом, чтобы по горизонтали сумма одночленов составляла формулу квадрата суммы.

$4a^2$	$12ab^2$	
x^6		$25x^2y^2$
	$14ax^2$	1

Ответ:

$4a^2$	$12ab^2$	$9b^4$
x^6	$10x^4y$	$25x^2y^2$
$49a^2x^4$	$14ax^2$	1

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множители выражения: а) $25a^2 - 9b^2$; б) $27x^6 + 1$; в) $0,36b^2 - 1,2bc + c^2$; г) $(x+6)^2 - (x-3)^2$	а) $81x^2 - 1$; б) $125y^{12} - z^3$; в) $\frac{4}{25}a^2 + \frac{4}{5}ab + b^2$; г) $(5-m)^2 - (3m+2)^2$
2. Решите уравнения: а) $x^2 - 121 = 0$; б) $9 - (c+3)^2 = 0$	а) $169 - y^2 = 0$; б) $(n-1)^2 - 36 = 0$
3. Вычислите выражение более рациональным способом: $\frac{39^2 - 2 \cdot 39 \cdot 19 + 19^2}{27^2 - 23^2}$	$\frac{26^2 - 24^2}{18^2 + 2 \cdot 18 \cdot 7 + 7^2}$
4. Докажите, что $41^3 + 47^3$ делится на 11	4. Докажите, что $83^3 - 38^3$ делится на 15

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	2(а)	2(б)	3	4
Вариант I	11; -11	-6; 0	2	множитель 88 делится на 11
Вариант II	13; -13	-5; 7	0,16	множитель 45 делится на 15

3. Задание повышенной сложности. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения $(2n-1)^3 - 4n^2 + 2n + 1$ делится нацело на 16.

Урок 105. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Тип урока: обобщение и систематизация знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения при решении математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся обобщать и систематизировать знания и навыки разложения многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения		Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	
Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач			
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika ; 2) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Дополнительные задания PM Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему	У доски: № 33.32, 33.33; (а, б) № 33.34–33.36; 33.44, 33.45, 33.47, 33.48. Индивидуально: № 33.50–33.53	Подбирать аргументы, соответствующие решению; работать по заданному алгоритму, сопоставлять
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
6. Повторение		Задачник: с. 196, № 87–89 (в)	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Ответы заносят в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 33.43, 33.49, 33.46 (в, г)	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 105

1. Актуализация знаний.

Найти ошибки в решении заданий и выполнить задания верно.

1) Разложите на множители выражения:

$$\text{а) } 4a^4 - 25b^4 = (4a - 25b^2)(4a + 25b^2); \quad \text{б) } b^6 + 1 = (b^3 + 1)(b^2 - b + 1); \quad \text{в) } m^4 - 12m^2 + 36 = (m + 6)^2.$$

2) Решите уравнение:

$$25 - (a - 7)^2 = 0 \Rightarrow (5 - a - 7)(5 + a - 7) = 0 \Rightarrow (-a - 2)(a - 2) = 0 \Rightarrow -(a + 2)(a - 2) = 0 \Rightarrow a + 2 = 0 \text{ или } a - 2 = 0 \Rightarrow a_1 = -2; \quad a_2 = 2.$$

Ответ: 2; -2.

2. Дополнительные задания.

1) Назовите формулу, которая может быть использована для разложения данного многочлена на множители:

$$y^2 - 6y + 9; \quad b^2 - 16; \quad z^6 - 27; \\ 25 + 20c + 4c^2; \quad 9a^2 - 81; \quad k^3 + 1000.$$

2) Определите знак данного многочлена:

$$(a - 5)(5 + a) + 30; \quad 49m^2 - 14m + 2; \\ -a^2 + 12a - 36; \quad 42 + (x + 6)(x - 6).$$

3. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множители: а) $5x^3 - 45x$; б) $13x^2 + 26xy + 13y^2$; в) $m^6 - 64$	а) $12a^2 - 3b^2$; б) $20c^3 - 20c^2 + 5c$; в) $d^4 - 81$
2. Решите уравнение: $7x^3 - 28x = 0$	$x^3 + 8x^2 + 16x = 0$
3. Разложите данный многочлен на множители, выделив полный квадрат двучлена: $a^2 - 8a - 33$	$y^2 + 10y - 75$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задания	1 (а)	1 (б)	1 (в)	2	3
Вариант I	$5x(x - 3)(x + 3)$	$13(x + y)^2$	$(m - 2)(m + 2)(m^4 + 4m^2 + 16)$	-2; 2; 0	$(a - 11)(a + 3)$
Вариант II	$3(2a + b)(2a - b)$	$5c(2c - 1)^2$	$(d - 3)(d + 3)(d^3 + 9)$	4; 0	$(y - 5)(y + 15)$

4. Творческое задание. Двое игроков поочередно записывают цифры на полоску из 12 клеток до тех пор, пока не получится 12-значное число. При этом цифры 0 и 9 записывать запрещено. Докажите, что второй игрок может добиться того, чтобы полученное число делилось на 77.

Урок 106. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений применять различные способы разложения многочлена на множители			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять различные способы разложения многочлена на множители	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов» (учебник, с. 145–149)	Ведение конспекта. Устно: примеры из теории	Воспринимать устную речь; проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 34.1–34.3, 34.10, 34.12, 34.13, 34.21. Индивидуально: № 34.16–34.20	
6. Повторение	Дополнительные задания РМ		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 34)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 34, с. 145–149; задачник: № 34.4, 34.11	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 106

1. Актуализация знаний.

Найти ошибки в решении заданий и выполнить задания верно.

1) Разложите на множители выражения:

а) $45m^4 - 5n^6 = 5(9m^4 - n^6) = 5(3m^2 - n^3)(m + n)$; б) $x^6 - 729 = (x^2 - 9)(x^4 - 9x^2 + 81) = (x - 9)(x + 9)(x^4 - 9x^2 + 81)$.

2) Решите уравнение:

$$20x - 5x^3 = 0 \Rightarrow 5x(4 - x^2) = 0 \Rightarrow 5x(2 - x)(2 + x) = 0 \Rightarrow 5x = 0, \text{ или } 2 - x = 0, \text{ или } 2 + x = 0;$$

$$x_1 = \frac{1}{5}, \quad x_2 = 2, \quad x_3 = -2. \quad \text{Ответ: } \frac{1}{5}, 2, -2.$$

2. Дополнительные задания.

1) Назовите один из множителей произведения, получившегося при разложении на множители данных выражений:

$$a^2 + 12a + 36; \quad x^3 + 8; \quad 1000 - c^3; \quad 9 - 6d + d^2; \quad m^2 - 25; \quad 1000y - 300.$$

2) Докажите, что при любом значении x значение выражения $4x - x^2 - 4$ отрицательно. Какая формула сокращенного умножения используется для доказательства? Проверьте правильность доказательства для значений $x = -10; 0; 5$.

3) Решите уравнения: а) $a^3 - 18a^2 + 81a = 0$; б) $x^3 - 100x = 0$.

3. Творческое задание. По кольцевой линии метро курсируют 24 поезда. Они идут в одном направлении с одинаковыми скоростями и равными интервалами. Сколько поездов надо добавить, чтобы при той же скорости уменьшить интервалы на одну пятую часть?

Урок 107. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умений применять различные способы разложения многочлена на множители

Планируемые результаты

Предметные: закрепить навыки применения различных способов разложения многочлена на множители

Метапредметные:

познавательные – владеть общим приемом решения задач;

регулятивные – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;

коммуникативные – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов

Личностные: формировать умение представлять результат своей деятельности

Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: <http://ppt4web.ru/matematika> 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: <http://interneturok.ru/ru>.

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Актуализация знаний	Устная работа PM		Участвовать в диалоге; воспроизводить информацию с заданной степенью свернутости, приводить примеры
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 34.5–34.9, 34.14, 34.15, 34.22, 34.23. Индивидуально: № 34.26–34.29	
	Дополнительное задание PM		
5. Повторение		Задачник: с. 196, № 87–89 (г)	
6. Итоги урока	Тестирование PM		
7. Домашнее задание	Задачник: № 34.24, 34.25	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 107

1. Устная работа.

1) В выражении $x^{12} - *$ вместо знака * поставьте такой одночлен, чтобы полученное выражение можно было разложить:

- а) на два множителя с помощью разности квадратов;
- б) два множителя с помощью разности кубов;
- в) три множителя с помощью разности квадратов;
- г) четыре множителя (какие формулы будут применяться?).

2) Определите знак выражения: а) $(x-8)(x+8)+100$; б) $(5+a)(5-a)-100$; в) $(7+y)(y-7)+100$.

2. Дополнительное задание.

Разложите на множители выражения:

- а) $m^2 + 14m - 51$; б) $q^2 - 10q + 16$.

3. Тестирование.

1. Назовите формулу, с помощью которой многочлен $8x^6 - 1$ можно разложить на множители:

- а) разность квадратов; б) разность кубов; в) куб разности; г) квадрат разности.

2. Найдите сумму числовых коэффициентов всех одночленов после разложения многочлена $4x^2 - 36y^2$ на множители.

- а) 8; б) 16; в) 4; г) -4.

3. Выражение $(x-5)^2 - 9$ разложили на множители. Один из множителей равен выражению $(x-2)$, найдите второй множитель.

- а) $x+4$; б) $x-14$; в) $x-8$; г) $x+3$.

4. Какой множитель помогает доказать делимость выражения $64^3 - 8^3$ на 7?

- а) 7; б) 14; в) 56; г) 28.

5. Решите уравнение $9 - x^2 = 0$.

- а) 9; б) 9, -9; в) 3; г) -3; 3.

6. Вычислите $\frac{52^2 - 2^2}{26^2 - 28^2}$.

- а) -25; б) 25; в) -50; г) 50.

Ответы к тесту:

Задание	1	2	3	4	5	6
Ответы	б	в	в	в	г	а

4. Творческое задание. М. В. Ломоносов тратил одну денежку на хлеб и квас. Когда цены выросли на 20 %, на ту же денежку он приобрел пол хлеба и квас. Хватит ли той же денежки хотя бы на квас, если цены еще раз вырастут на 20 %?

Урок 108. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Ресурсный материал к уроку 108

1. Для составления самостоятельной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013.

2. Домашняя работа: задачник, с. 202, № 155–158.

3. Самостоятельная работа № 7 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите многочлены на множители: а) $30a^2 + 11ab$; б) $17m^5 - 5m^2$; в) $12x^2y^4 - 18x^3y^3 + 6x^2y$. 2. Разложите выражения на множители: а) $4c(a-c) + 7c(a-c)$; б) $xz + yz + 5x + 5y$. 3. Разложите на множители многочлены: а) $5a^2 - 45b^4$; б) $-4m^2 + 24mn - 36n^2$; в) $x^3 - 125y^{12}$. 4. Решите уравнение $x^3 + 5x^2 - 25x - 125 = 0$. 5. Вычислите наиболее рациональным способом $\frac{1,6 \cdot 6,4^2 - 1,6 \cdot 3,6^2}{0,4 \cdot 2,4^2 - 0,4^3}$	1. Разложите многочлены на множители: а) $16x^2 - 24y$; б) $7a^4 + 11a^7$; в) $3m^3n^5 + 21m^5n^3 - 33m^2n^4$. 2. Разложите выражения на множители: а) $5a(b+c) - 10(b+c)$; б) $2a - ac + 2b - cb$. 3. Разложите на множители многочлены: а) $98x^6 - 2z^2$; б) $-5a^2 - 30ab - 45b^2$; в) $m^6 + 27n^3$. 4. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - 9x - 27 = 0$. 5. Вычислите наиболее рациональным способом $\frac{2,8 \cdot 7,6^2 - 2,8 \cdot 2,4^2}{1,4 \cdot 4,6^2 - 1,4 \cdot 0,6^2}$

Ответы к самостоятельной работе:

Задания	Вариант I	Вариант II
1 (а)	$a(30a + 11b)$	$8(2x^2 - 3y)$
1 (б)	$m^2(17m^3 - 5)$	$a^4(7 + 11a^3)$
1 (в)	$6x^2y(2y^3 - 3xy^2 + 1)$	$3m^2n^3(mn^2 + 7m^3 - 11n)$
2 (а)	$11c(a - c)$	$5(a - 2)(b + c)$
2 (б)	$(x + y)(z + 5)$	$(2 - c)(a + b)$
3 (а)	$5(a - 3b^2)(a + 3b^2)$	$2(7x^3 - z)(7x^3 + z)$
3 (б)	$-4(m - 3n)^2$	$-5(a + 3b)^2$
3 (в)	$(x - 5y^4)(x^2 + 5xy^4 + 25y^8)$	$(m^2 + 3n)(m^4 - 3m^2n + 9n^2)$
4	5; -5	3; -3
5	$\frac{1,6(6,4 - 3,6)(6,4 + 3,6)}{0,4(2,4 - 0,4)(2,4 + 0,4)} =$ $= \frac{1,6 \cdot 2,8 \cdot 10}{0,4 \cdot 2 \cdot 2,8} = 20$	$\frac{2,8(7,6 - 2,4)(7,6 + 2,4)}{1,4(4,6 - 0,6)(4,6 + 0,6)} =$ $= \frac{2,8 \cdot 5,2 \cdot 10}{1,4 \cdot 4 \cdot 5,2} = 5$

Урок 109. СОКРАЩЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений сокращать алгебраические дроби			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся сокращать алгебраические дроби	Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера		Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Анализ самостоятельной работы РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Сокращение алгебраических дробей» (учебник, с. 149–153)	Ведение конспекта. Устно: № 35.1–35.5	
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски	(а, б) № 35.7–35.10; (в, г) № 35.12–35.14
		Индивидуально	№ 35.31, 35.25, 35.26, 35.32, 35.27
6. Повторение	Дополнительное задание РМ		
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 35)	
8. Домашнее задание	Домашняя контрольная работа РМ	Выполняют работу те учащиеся, которые получили неудовлетворительную отметку	
	Учебник: прочитать § 35, с. 149–153; задачник: № 35.6, 35.11, 35.15	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 109

1. Анализ самостоятельной работы.

Найти ошибки в решениях, исправить их и выполнить задание верно.

1) Разложите выражения на множители:

а) $18a^8 + 30a^4 = 6a^4(3a^4 + 5)$; б) $-14x^3y^5 + 6x^2y^4 - 10x^4y^2 = -2x^2y^2(7xy^3 + 3y^2 - 5x^2)$;

в) $10m - 10n + n^2 - mn = 10(m - n) + n(m - n) = (m - n)(10 + n)$.

2) Решите уравнение:

$$a^3 + 2a^2 - 4a - 8 = 0 \Rightarrow a^2(a + 2) - 4(a + 2) = 0 \Rightarrow (a + 2)(a^2 - 4) = 0 \Rightarrow (a + 2)(a - 2)^2 = 0;$$

$$a + 2 = 0 \text{ или } a - 2 = 0 \Rightarrow a_1 = -2; a_2 = 2. \text{ Ответ: } \pm 2.$$

3) Вычислите рациональным способом:

$$\frac{6,3 \cdot 8,2^2 - 6,3 \cdot 1,8^2}{0,7 \cdot 7,7^2 - 0,7 \cdot 1,3^2} = \frac{6,3(8,2 - 1,8)(8,2 + 1,8)}{0,7(7,7 - 1,3)(7,7 + 1,3)} = \frac{6,3 \cdot 6,4 \cdot 10}{0,7 \cdot 6,4 \cdot 9} = 1.$$

2. Дополнительное задание:

Найдите недопустимые значения переменной x , предварительно сократив дробь:

а) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 53}$; б) $\frac{x^2 + 5x}{x^3 + 10x^2 + 25x}$; в) $\frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$.

3. Домашняя контрольная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Разложите на множители выражения: а) $63m^7n^4 - 72m^5n^2$; б) $17a + ab + 17b + b^2$; в) $6x^3 - 54x$.	1. Разложите на множители выражения: а) $28x^5y^5 + 56x^7y$; б) $5m + m^2 - 5n - nm$; в) $100a^2 - 4$.
2. Решите уравнение $11y^2 + 66y + 99 = 0$	2. Решите уравнение: $z^3 - 16z = 0$

Ответы к домашней контрольной работе:

Задание	1(а)	1(б)	1(в)	2
Вариант I	$9m^5n^2(7m^2n^2 - 8)$	$(a+b)(17+b)$	$6x(x-3)(x+3)$	-3
Вариант II	$28x^3y(y^4 + 2x^2)$	$(m+5)(m-n)$	$4(5a-1)(5a+1)$	$0, \pm 4$

4. Творческое задание. Мастер выполняет работу за 7 дней, а с учеником – за 5 дней. За сколько дней выполняет работу ученик самостоятельно?

Урок 110. СОКРАЩЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

Тип урока: закрепление знаний					
Задачи: создать условия для развития умений сокращать алгебраические дроби					
Планируемые результаты					
Предметные: научатся сокращать алгебраические дроби		познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/					
Организационная структура урока					
Этап урока	Содержание деятельности учителя		Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности	
1	2		3	4	
1. Организационный этап					
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся					
3. Проверка домашней работы					
4. Актуализация знаний РМ					
5. Закрепление нового материала			У доски	(а, б) № 35.12–35.14	Умение объяснять изученные положения на самостоя-
				(в, г) № 35.7–35.10	

1	2	3		4
6. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа	Вариант 1 (а)	№ 35.17–35.23	тельно подобранных примерах, осуществлять «перевод» выражений с математического языка на обычный язык и обратно
7. Повторение		Вариант 2 (б)		
8. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Задачник: с. 195, № 80		
9. Домашнее задание		Отвечают по желанию		
	Задачник: № 35.16, 35.24, 35.29	Творческое задание РМ		

Ресурсный материал к уроку 110

1. Актуализация знаний.

1) Сократите дроби: $\frac{11}{99}$; $\frac{35a^5}{14a^3b^2}$; $\frac{16(a-c)}{24(a-c)}$; $\frac{36x(x+y)}{42x(x-y)}$; $\frac{a(a-c)}{c(c-a)}$.

2) Назовите недопустимые значения для переменной x : $\frac{5}{x}$; $\frac{x+3}{7y}$; $\frac{20}{x-5}$; $\frac{x-9}{x^2+6x}$.

3) Найдите значение дроби $\frac{y^2-9}{y^2-6y+9}$, предварительно упростив ее, при значениях $y = 0; 3; -3; 4$.

2. Творческое задание. Однажды у знаменитого индийского математика Рамануджана спросили, чем замечательно число 1729. «Так это же наименьшее натуральное число, которое представимо в виде суммы кубов двух натуральных чисел двумя разными способами!» – воскликнул он. Найдите эти представления.

Урок 111. СОКРАЩЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

Тип урока: закрепление знаний		
Задачи: создать условия для развития умений сокращать алгебраические дроби		
Планируемые результаты		
Предметные: научатся сокращать алгебраические дроби	Метапредметные: <i>познавательные</i> – владеть общим приемом решения задач; <i>регулятивные</i> – оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Личностные: развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы

Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Дополнительное задание PM . Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 35.30; (а, б) № 35.34, 35.35. Индивидуально: задачник, с. 204, № 177, 178, 180	Умение дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа	Вариант 1 (в)	
		Вариант 2 (г)	
6. Повторение		№ 35.17–35.23	
7. Итоги урока		Задачник: с. 195, № 82	
8. Домашнее задание	Предлагает учащимся ответить на вопрос: – Какие этапы урока вы считаете наиболее удачными и почему?	Отвечают по желанию	
	Задачник: № 35.28, 35.33, 35.36	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 111

1. Актуализация знаний.

1) Найдите значение дроби $\frac{d^2 + d}{d^2 + 2d + 1}$, предварительно упростив ее, при заданных значениях $d = 0; -1; 1; -2$.

2) Вычислите значения выражений: $\frac{6^5}{6^3}$; $\frac{7^4 \cdot (5+2)}{(8-1)^4}$; $\frac{41^3 - 27^3}{41^3 + 41 \cdot 27 + 27^2}$.

2. Дополнительное задание:

Найдите недопустимые значения переменной y , предварительно упростив дробь: а) $\frac{y^2 - 8y + 16}{y^2 - 16}$; б) $\frac{(y-3)(3+y)}{y^4 - 81}$.

3. Творческое задание. Проснувшись, Винни-Пух обнаружил, что ходики стоят. Он завел их и отправился в гости к Кролику. (У Кролика были точные часы.) Вернувшись, Пух правильно поставил время. Как ему это удалось?

Урок 112. СОКРАЩЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДРОБЕЙ

Тип урока: обобщение и систематизация знаний			
Задачи: создать условия для развития умений применять сокращение алгебраических дробей при решении математических задач			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся применять сокращение алгебраических дробей при решении математических задач	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски (в, г): № 35.37, 35.39, 35.41, 35.42. Индивидуально: с. 205, № 181–185	Умение работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов
5. Контроль и коррекция знаний	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно в двух вариантах	
6. Повторение		Задачник: с. 195, № 84	
7. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 35.38, 35.40; с. 204, № 173, 176	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 112

1. Актуализация знаний.

1) Сократите дроби: $\frac{14}{35}$; $\frac{2a^2}{3a}$; $\frac{15ab}{5a}$; $\frac{44x^3y}{77x^5}$; $\frac{2a(a-b)}{4(a-b)}$; $\frac{9x(x+y)}{3y(x+y)}$.

2) Назовите недопустимые значения для переменной x : $\frac{5}{x}$; $\frac{x+3}{7y}$; $\frac{20}{x-5}$; $\frac{x-9}{x^2+6x}$.

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Сократите дроби: а) $\frac{24x^5y^3}{56x^7y}$; б) $\frac{5m^3n(m+n)}{15n^2(m+n)}$; в) $\frac{a^2-25}{a^2+10a+25}$; г) $\frac{c^3+8}{3c+6}$	а) $\frac{35a^2b^3}{10a^2bc}$; б) $\frac{(p+6)(p-3)}{6p(p-3)}$; в) $\frac{m^2-4mn+4n^2}{3m^2-6mn}$; г) $\frac{z^2-9}{z^3-27}$
2. Найдите недопустимые значения для дроби: $\frac{4x^2-36}{x^2-6x+9}$	$\frac{y^2+12y+36}{y^3-36y}$
3. Вычислите: $\frac{8^{13}-8^{12}+8^{11}}{2^{37}+2^{34}+2^{33}}$	3. Вычислите: $\frac{3^{21}-3^{19}-3^{17}}{9^{10}-9^9-9^8}$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	1(а)	1(б)	1(в)	1(г)	2	3
Вариант I	$\frac{3y^2}{7x^2}$	$\frac{m^2}{3n}$	$\frac{a-5}{a+5}$	$\frac{c^2-2c+4}{3}$	3	3
Вариант II	$\frac{7a^3b^2}{2c}$	$\frac{p+6}{6p}$	$\frac{m-2n}{3m}$	$\frac{z+3}{z^2+3z+9}$	0; 6	3

3. Творческое задание. Сулико подошла к роднику с кувшинами вместимостью 5 л и 4 л. Вода из родника текла двумя струями – одна сильнее, другая слабее. Сулико поставила одновременно кувшины под струи и, когда набралась половина меньшего кувшина, поменяла кувшины местами. Наполнились кувшины одновременно. Во сколько раз больше воды дает одна струя, чем другая?

Урок 113. ТОЖДЕСТВА

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений определять, является ли равенство тождеством, доказывать тождества		
Планируемые результаты		
Предметные: познакомятся с понятием <i>тождество</i> ; научатся использовать тождества	Метапредметные: познавательные – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; регулятивные – различать способ и результат действия;	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание приме-

венные преобразования для доказательства тождеств	коммуникативные – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	нять приобретенные знания и умения	
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Тождества» (учебник, с. 153–155)	Ведение конспекта. Устно: № 36.1–36.5	Участвовать в диалоге; выполнять работу по предъявленному алгоритму
5. Первичное закрепление нового материала		У доски: № 36.8, 36.9, 36.10, 36.17, 36.18. Индивидуально: № 36.12–36.14, 36.19	
6. Повторение		Задачник: с. 195, № 78	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 36, с. 153–155; задачник: 36.6, 36.7, 36.15, 36.16	Творческое задание PM	

Ресурсный материал к уроку 113

1. Актуализация знаний.

Найти ошибки в выполненных заданиях.

Сократите дроби: а) $\frac{5x^8y^3z}{15x^4y^3z^5} = \frac{x^2}{3z^5}$; б) $\frac{6x^2 - 24}{x^2 + 4x + 4} = \frac{6(x+2)(x-2)}{(x+2)^2} = \frac{6(x-2)}{1} = 6(x-2)$; в) $\frac{c^3 - 27}{c^2 - 6c + 9} = \frac{(c-3)(c^2 - 6c + 9)}{c^2 - 6c + 9} = c - 3$.

2. Творческое задание.

Задание с элементами информатики: Можно ли с помощью компьютера доказать тождество, «перебрав» все возможные значения входящих в него переменных и вычислив при этих значениях переменных значения левой и правой частей тождества?

Урок 114. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 114

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 7 (с. 159–160)*.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: учебник, читать теорию, разобрать примеры (с. 122–142).

Урок 115. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Ресурсный материал к уроку 115

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

Уроки 116–117. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 116–117

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. *Крайнева, Л. Б.* Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

3. *Минаева, С. С.* 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.

4. *Алгебра.* 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.

5. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

6. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

Глава 8. ФУНКЦИЯ $y = x^2$

Урок 118. ФУНКЦИЯ $y = x^2$ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений строить график квадратичной функции, определять участки возрастания и убывания функции, находить точки разрыва об область определения функции			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомятся с понятием <i>график квадратичной функции</i> , со свойствами квадратичной функции; научатся строить график квадратичной функции		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
		Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Старые учебники и учебные материалы на их основе. URL: http://oldskola1.narod.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Органнзационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний РМ			
4. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Функция $y = x^2$ и ее график» (учебник, с. 156–162)	Ведение конспекта. Устно: № 37.1–37.9	Заполнять и оформлять таблицу, работать по таблице; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
5. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 37.13–37.15; (а, б) № 37.28–37.31. Индивидуально: № 37.32–37.34, 37.37, 37.38, 37.41–37.43	
6. Повторение		Задачник: с. 192, № 52–54 (а)	
7. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 37)	
8. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 37, с. 156–162; задачник: № 37.10–37.12, 37.16	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 118

1. Актуализация знаний.

Преобразуйте уравнение $4x - 2y - 8 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Выпишите, чему равны значения k и m .

Постройте график данной функции. Найдите его наибольшее и наименьшее значения на отрезке $[1; 4]$.

Принадлежит ли графику данной функции точка $M(10; 16)$?

2. Творческое задание. Сумма цифр двузначного числа равна 9, причем цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц. При делении данного числа на разность его цифр получили неполное частное 14 и остаток 2. Найдите данное число.

Урок 119. ФУНКЦИЯ $y = x^2$ И ЕЕ ГРАФИК

Тип урока: закрепление знаний

Задачи: создать условия для развития умений строить график квадратичной функции, определять участки возрастания и убывания функции, находить точки разрыва об область определения функции

Планируемые результаты

Предметные: научатся строить график квадратичной функции, определять участки возрастания и убывания функции, находить точки разрыва об область определения функции

Метапредметные:

познавательные – ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
регулятивные – учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
коммуникативные – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью

Образовательные ресурсы: 1) Видеоуроки. URL: <http://interneturok.ru/>. 2) Школьный помощник. URL: <http://school-assistant.ru/>

Организационная структура урока

Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 37.17–37.20; (в, г) № 37.28–37.31. Индивидуально: № 37.35, 37.36, 37.39, 37.40, 37.44–37.46	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на постав-
6. Повторение		Задачник: с. 192, № 52–54 (б)	

1	2	3	4
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	ленный вопрос, приводить примеры
8. Домашнее задание	Задачник: № 37.21–37.23	Творческое задание РМ	

Ресурсный материал к уроку 119

1. Актуализация знаний.

1) Преобразуйте уравнение $15x + 5y - 10 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Выпишите, чему равны значения k и m .

Постройте график данной функции. Найдите его наибольшее и наименьшее значения на отрезке $[0; 2]$.

Принадлежит ли графику данной функции точка $M(-9; 29)$?

2) Назовите координаты точек, симметричных относительно оси Oy для точек: $(3; 7)$, $(-1; 5)$, $(-3; -4)$, $(2; 0)$, $(-4; 2)$.

3) Какая из точек принадлежит графику функции $y = x^2$: $(1; 1)$, $(2; -4)$, $(1, 1; 1, 21)$, $(0, 2; 0, 4)$, $(-3; 9)$?

4) Сколько общих точек могут иметь две прямые?

5) Сколько общих точек могут иметь прямая и график функции $y = x^2$?

2. Творческое задание. Можно ли утверждать, что значение выражения $n^3 + 2n$ делится нацело на 3 при любом натуральном значении n ?

Урок 120. ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Тип урока: изучение нового материала		
Задачи: создать условия для развития умений выполнять решение уравнений графическим способом		
Планируемые результаты		
Предметные: познакомятся с алгоритмом графического решения уравнений; научатся решать уравнения графическим способом	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/		

Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Изучение нового мате- риала	Теоретический материал темы «Графическое решение уравнений» (учебник, с. 162–165)	Ведение конспекта. Устно: № 38.1, 38.2	Воспроизводить тео- рию, прослушанную с заданной степенью свернутости; участ- вовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки
6. Первичное закрепление нового мате- риала		У доски: 38.4, 38.5; (а, б) № 38.12, 38.13	
	Обучающая самостоятельная работа РМ	Работают самостоятельно, могут консультировать- ся с учителем	
7. Повторение		Задачник: с. 192, № 52–54 (в) или № 37.24	
8. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на в о п р о с : – Какие этапы урока вы считаете наиболее удачными и почему?	Отвечают по желанию	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 38, с. 162–165; задачник: № 37.26, 38.3, 38.6	Задание повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 120

1. Актуализация знаний.

Проводится фронтальный опрос:

- Могут ли прямые не пересекаться?
- Пересекаются ли прямые, заданные уравнениями: $y = 2x$ и $y = -2x$?
- Могут ли парабола и прямая не пересекаться?
- Принадлежит ли точка $D(-4; -16)$ графику функции $y = x^2$?
- Назовите вершину параболы.
- Может ли точка пересечения параболы $y = x^2$ и прямой находиться в третьей координатной четверти?

- Могут ли прямая и парабола пересекаться два раза?
- Пересекаются ли графики функций $y = x^2$ и $y = -5$?
- Пересекаются ли графики функций $y = x^2$ и $y = 9$?
- Сколько точек пересечения имеют графики функций $y = x^2$ и $y = x$?

2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Постройте график функции $y = x^2$. Используя график, найдите:	
а) значения функции, соответствующие следующим значениям аргумента: -3; 0; 1;	-2; 0; 3;
б) значения аргумента, соответствующие значению функции: равному 9;	равному 4;
в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: [-2; -1]	[0; 3]
2. Принадлежит ли графику функции $y = x^2$ точка:	
A(4; -16)?	D(-6; 36)?
3. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2$ и прямой:	
$y = 4$	$y = 2x$
4. Решите графически уравнение:	
$x^2 = -3x + 4$	$x^2 = x + 2$

Ответы к обучающей самостоятельной работе:

Задание	I(а)	I(б)	I(в)	2	3	4
Вариант I	9; 0; 1	-3; 3	$y_{\text{наиб}} = 4; y_{\text{наим}} = 1$	нет	(2; 4); (-2; 4)	-4; 1
Вариант II	4; 0; 9	-2; 2	$y_{\text{наиб.}} = 9; y_{\text{наим.}} = 0$	да	(0; 0); (2; 4)	-1; 2

3. Задание повышенной сложности. Постройте график функции: 1) $y = |x| - 3$; 2) $y = |x - 3|$; 3) $|y| = |x| - 3$; 4) $|y| = |x - 3|$.

Урок 121. ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений выполнять решение уравнений графическим способом			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся выполнять решение уравнений графическим способом	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		Личностные: формировать умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний PM			
5. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 38.9–38.11 и № 38.12–38.13. Индивидуально: № 17.36–17.41	Умение связывать словесную, алгебраическую и геометрическую модели реальной ситуации; проводить информационно-смысловой анализ текста, выбирать главное и основное, приводить примеры
6. Повторение		Задачник: с. 192, № 52–54 (в) или № 37.25	
7. Итоги урока	Предлагает учащимся ответить на вопросы: – Что вам более всего удалось во время урока? – Какие виды деятельности были выполнены вами наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 37.27, 38.7	Задание повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 121

1. Актуализация знаний.

Преобразуйте уравнение $6x - 3y - 9 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Выпишите, чему равны значения k и m .

Постройте график данной функции. Найдите его наибольшее и наименьшее значения на отрезке $[-1; 1]$.

Принадлежит ли графику данной функции точка $M(-9; -20)$?

2. Задание повышенной сложности. Постройте график функции: 1) $y = |x| + x$; 2) $y = 4x - |x| + 2$; 3) $y = x - |x|$; 4) $y = 3x + 2|x|$.

Урок 122. ЧТО ОЗНАЧАЕТ В МАТЕМАТИКЕ ЗАПИСЬ $y = f(x)$

Тип урока: изучение нового материала			
Задачи: создать условия для развития умений строить график кусочно-заданной функции, находить область определения и непрерывность функции			
Планируемые результаты			
Предметные: познакомиться с понятиями: <i>кусочно-заданная функция, область определения функции, непрерывная функция, точка разрыва</i> ; научатся строить график кусочно-заданной функции, находить область определения и непрерывность функции		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – контролировать действие партнера	
Личностные: развивать познавательный интерес к математике			
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний PM			
5. Изучение нового материала	Теоретический материал темы «Что означает в математике запись $y = f(x)$ » (учебник, с. 165–172)	Ведение конспекта. Устно: № 39.1	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры
6. Первичное закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 39.2–39.4, 39.7–39.13. Индивидуально: задачник, с. 190, № 39–45	
7. Повторение		Задачник: с. 195, № 79 или 37.47	
8. Итоги урока	Фронтальный опрос по теории (вопросы для самопроверки)	Поиск ответов к вопросам для самопроверки (учебник, § 39)	
9. Домашнее задание	Учебник: прочитать § 39, с. 165–172; задачник: № 38.8, 39.5, 39.6	Задача повышенной сложности PM	

Ресурсный материал к уроку 122

1. Актуализация знаний.

Решить графически уравнения: а) $x^2 = 1$; б) $x^2 = -4x$; в) $x^2 = -2x - 1$.

2. Задача повышенной сложности. Функция f задана описательно: значение функции равно наибольшему целому числу, которое не превосходит соответствующего значения аргумента.

Постройте график этой функции и найдите: $f(3,7); f(0,64); f(2); f(0); f(-0,35); f(-2,8)$.

Урок 123. ЧТО ОЗНАЧАЕТ В МАТЕМАТИКЕ ЗАПИСЬ $y = f(x)$

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений строить график кусочно-заданной функции, находить область определения и непрерывность функции			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся строить график кусочно-заданной функции, находить область определения и непрерывность функции		Метапредметные: <i>познавательные</i> – ориентироваться на разнообразие способов решения задач; <i>регулятивные</i> – учитывать правило в планировании и контроле способа решения; <i>коммуникативные</i> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения			
Образовательные ресурсы: 1) Уроки математики. URL: http://urokimatematiki.ru/ 2) Видеоуроки. URL: http://interneturok.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Проверка домашней работы			
4. Актуализация знаний РМ			
5. Закрепление нового материала	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: группа А (а) группа В (б)	№ 39.14, 39.15, 39.17, 39.18
		Индивидуально	№ 39.20–39.22
6. Повторение		Задачник: с. 195, № 81 или № 37.48	
7. Итоги урока	– Перечислите основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолели?	Отвечают по желанию	
8. Домашнее задание	Задачник: № 37.49, 39.16, 39.19	Задача повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 123

1. Актуализация знаний.

Дана функция: а) $f(x) = 5x$; б) $f(x) = x + 1$; в) $f(x) = x^3$. Найти: $f(5)$, $f(-2)$, $f(0)$, $(f(x))^2$, $f(x) - 1$.

2. **Задача повышенной сложности.** Постройте график функции, областью определения которой являются все натуральные числа и которая принимает 1 при четных значениях аргумента и значение -1 при нечетных значениях аргумента.

Урок 124. ЧТО ОЗНАЧАЕТ В МАТЕМАТИКЕ ЗАПИСЬ $y = f(x)$

Тип урока: закрепление знаний			
Задачи: создать условия для развития умений составлять аналитическую запись функции по её графику и по графику описывать геометрические свойства прямой, параболы			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся составлять аналитическую запись функции по её графику; описывать геометрические свойства прямой, параболы	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием
Образовательные ресурсы: 1) Презентации по математике. URL: http://ppt4web.ru/matematika 2) Уроки по основным предметам школьной программы. URL: http://interneturok.ru/ru			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			
3. Актуализация знаний PM			
4. Закрепление нового материала	Задаёт учащимся дополнительные вопросы по изучаемой теме	У доски: № 39.23–39.27. Индивидуально: № 39.29, 39.30	Участвовать в диалоге; выполнять работу по предъявленному алгоритму
5. Повторение		Задачник: с. 195, № 83	

1	2	3	4
6. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывания об уроке: • Мне понравился сегодняшний урок, но... • Для меня тема трудная, вот если бы... • Для меня тема легкая, и я...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
7. Домашнее задание	Задачник: № 37.50, 37.52, 39.28	Задача повышенной сложности РМ	

Ресурсный материал к уроку 124

1. Актуализация знаний.

Дана функция: $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } x < 0; \\ x^2, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$ Вычислите: $f(-5)$; $f(-1)$; $f(0)$; $f(3)$; $f(100)$.

2. Задача повышенной сложности. Функция f задана описательно: значение функции равно разности между значением аргумента и целой частью аргумента. Постройте график этой функции и найдите $f(5,7)$; $f(0,74)$; $f(2)$; $f(0,1)$; $f(-0,62)$; $f(-2,9)$.

Урок 125. ЧТО ОЗНАЧАЕТ В МАТЕМАТИКЕ ЗАПИСЬ $y = f(x)$

Тип урока: обобщение и систематизация знаний			
Задачи: создать условия для развития умений оперировать функциональной символикой, использовать основные приемы чтения графика			
Планируемые результаты			
Предметные: научатся оперировать функциональной символикой, использовать основные приемы чтения графика	Метапредметные: <i>познавательные</i> – проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; <i>регулятивные</i> – различать способ и результат действия; <i>коммуникативные</i> – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов		Личностные: развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач
Образовательные ресурсы: 1) Школьный помощник. URL: http://school-assistant.ru/ 2) Школьная математика. URL: http://math-prosto.ru/			
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающегося (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся			

1	2	3	4
3. Проверка домашней работы.			
4. Актуализация знаний PM			
5. Обобщение и систематизация знаний	Организует индивидуальную работу для учащихся, которые освоили тему: составить карточки	У доски: № 39.31–39.33, 39.39–39.42. Индивидуально: № 39.35–39.38, 39.43–39.48	Умение работать по заданному алгоритму; доказывать правильность решения с помощью аргументов
	Обучающая самостоятельная работа PM	Работают самостоятельно, могут консультироваться с учителем	
6. Повторение		Задачник: с. 194, № 76	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	– Продолжите высказывание об уроке: • На уроке для меня было важно... • На уроке мне было сложно... • Урок помог мне задуматься о...	Заносят ответы в специальный бланк опроса	
8. Домашнее задание	Задачник: № 37.51, 39.34	Творческое задание PM	

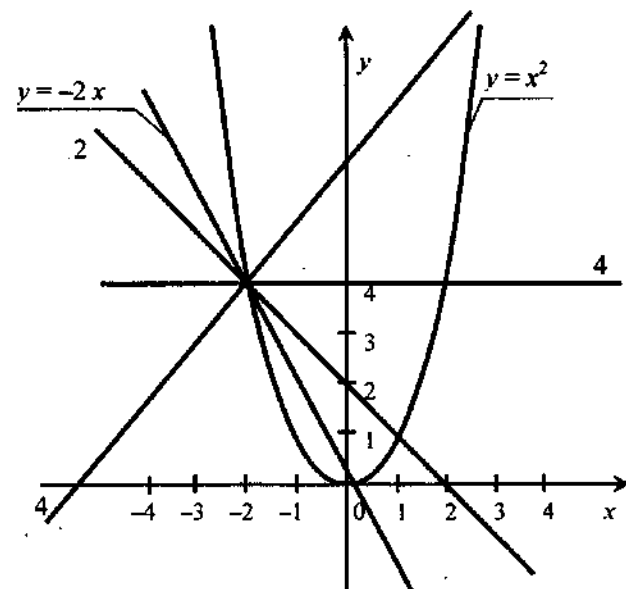
Ресурсный материал к уроку 125

1. Актуализация знаний.

По данному рисунку учащиеся отвечают на следующие вопросы:

- Запишите уравнение для прямой под номером 2.
- Какая из прямых на рисунке является прямой пропорциональностью?
- Напишите уравнение для прямой под номером 1.
- С помощью рисунка решите уравнение $x^2 = -2x$.
- Найдите наименьшее значение функции $y = 2 - x$ на отрезке $[-4; 1]$.
- Найдите наибольшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-3; 1]$.
- На рисунке обведите нужные линии для построения графика следующей функции:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 1; \\ 2 - x, & \text{если } 1 < x \leq 4. \end{cases}$$



2. Обучающая самостоятельная работа.

Вариант I	Вариант II
1. Решите графически уравнение: $x^2 = -2x$. 2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 4, & \text{если } -5 \leq x < 2; \\ x^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 3. \end{cases}$ Постройте график данной функции и запишите свойства данной функции	1. Решите графически уравнение: $x^2 = -x - 3$. 2. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 2; \\ x + 6, & \text{если } 2 < x \leq 2. \end{cases}$ Постройте график данной функции и запишите свойства данной функции

3. Творческое задание. Постройте график, который иллюстрирует зависимость переменной y от переменной x , приведенную ниже:

- 1) стоимость проезда в автобусе возрастает на 5 р. через каждые 10 км пути (x км – длина пути, y р. – стоимость проезда);
- 2) металлическую пружину растянули и отпустили (x с – время, y см – длина пружины);
- 3) цена клубники на рынке в течение мая – июня (x дней – время, y р. – цена).

Урок 126. ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ресурсный материал к уроку 126

1. Для повторения и систематизации учебного материала можно использовать:

1. Домашняя контрольная работа № 8 (с. 182–183)*.

2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.

2. Домашнее задание: читать теорию, разобрать все примеры в теории (с. 142–157).

Урок 127. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Ресурсный материал к уроку 127

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

2. Александрова, Л. А. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

* Мордкович А. Г. и др. Алгебра. 7 класс. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2014.

2. Контрольная работа № 8 в двух вариантах.

Вариант I	Вариант II
1. Сократите дробь: а) $\frac{a+7}{a^2+14a+49}$; б) $\frac{x^2-4y^2}{18y-9x}$. 2. Решите графически уравнение $x^2 = 2 - x$. 3. Пусть A – наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-3; -2]$, а B – наименьшее значение функции $y = 3x - 2$ на отрезке $[1; 3]$. Что больше: A или B? Выполните графическую иллюстрацию. 4. Дана функция $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x-2) = f(x+1)$? 5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & \text{если } -3 \leq x < -1; \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 2. \end{cases}$ Найдите $f(-2)$, $f(0)$, $f(1)$. Постройте график данной функции	1. Сократите дробь: а) $\frac{m^2-10m+25}{m-5}$; б) $\frac{14b-7a}{a^2-4b^2}$. 2. Решите графически уравнение $x^2 = -3x$. 3. Пусть A – наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-2; 3]$, а B – наименьшее значение функции $y = 2x - 5$ на отрезке $[2; 4]$. Что больше: A или B? Выполните графическую иллюстрацию. 4. Дана функция $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x+3) = f(x-5)$? 5. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 1; \\ 1, & \text{если } 1 < x \leq 3. \end{cases}$ Найдите $f(-1)$, $f(0)$, $f(2)$. Постройте график данной функции

Ответы к контрольной работе:

Задание	1(а)	1(б)	2	3	4
Вариант I	$\frac{1}{a+7}$	$-\frac{x+2y}{9}$	1; 2	B	$x = 0,5$
Вариант II	$m-5$	$-\frac{7}{a+2b}$	-3; 0	A	$x = 1$

Уроки 128–132. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Ресурсный материал к урокам 128–132

Для итогового повторения можно использовать:

1. Современный учительский портал. Задания для повторения курса алгебры 7 класса. – Режим доступа : http://easyen.ru/load/math/7_klass/38-2-2
(Материал предназначен для учащихся, обучающихся по УМК А. Г. Мордковича.)
2. Открытый банк заданий по математике. – Режим доступа : <http://mathege.ru/or/ege/Main>
3. Телекоммуникационная система СтатГрад.

Уроки 133–134. ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Ресурсный материал к урокам 133–134

1. Для составления контрольной работы можно использовать пособия:

1. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.
2. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2014.

Уроки 135–136. ПОДГОТОВКА К ГИА

Ресурсный материал к урокам 135–136

Пособия содержат задания по алгебре в 7 классе в формате государственной итоговой аттестации (ГИА). Задания предназначены для самостоятельной работы на уроках, для осуществления текущего и тематического контроля знаний:

1. *Крайнева, Л. Б.* Алгебра. 7 класс. Практикум: готовимся к ГИА : учеб. пособие / Л. Б. Крайнева. – М. : Интеллект-Центр, 2014.
2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2013.
3. *Минаева, С. С.* 30 тестов по математике. 5–7 классы / С. С. Минаева. – М. : Экзамен, 2015.
4. *Алгебра.* 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2013.
5. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Готовимся к ГИА. Итоговое тестирование в формате экзамена / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.
6. *Донец, Л. П.* Алгебра. 7 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА / Л. П. Донец. – Ярославль : Академия развития, 2012.

Введение.....	3
Организация учебной деятельности. Технологические карты уроков.....	4
Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.....	4
Урок 1. Числовые и алгебраические выражения.....	4
Урок 2. Числовые и алгебраические выражения.....	5
Урок 3. Числовые и алгебраические выражения.....	7
Урок 4. Что такое математический язык.....	9
Урок 5. Что такое математическая модель.....	11
Урок 6. Что такое математическая модель.....	12
Урок 7. Линейное уравнение с одной переменной.....	15
Урок 8. Линейное уравнение с одной переменной.....	16
Урок 9. Линейное уравнение с одной переменной.....	18
Урок 10. Координатная прямая.....	19
Урок 11. Координатная прямая.....	20
Урок 12. Повторение и систематизация учебного материала.....	22
Урок 13. Контрольная работа № 1.....	22
Уроки 14–15. Подготовка к ГИА.....	23
Глава 2. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.....	23
Урок 16. Координатная плоскость.....	23
Урок 17. Координатная плоскость.....	25
Урок 18. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.....	27
Урок 19. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.....	29
Урок 20. Линейная функция и ее график.....	31
Урок 21. Линейная функция и ее график.....	32
Урок 22. Линейная функция и ее график.....	34
Урок 23. Линейная функция и ее график.....	35
Урок 24. Линейная функция $y = kx$	37
Урок 25. Линейная функция $y = kx$	38
Урок 26. Взаимное расположение графиков линейных функций.....	40
Урок 27. Взаимное расположение графиков линейных функций.....	41
Урок 28. Повторение и систематизация учебного материала.....	43
Урок 29. Контрольная работа № 2.....	43
Уроки 30–31. Подготовка к ГИА.....	45
Глава 3. СИСТЕМЫ ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ.....	45
Урок 32. Основные понятия.....	45
Урок 33. Основные понятия.....	47
Урок 34. Метод подстановки.....	48
Урок 35. Метод подстановки.....	50
Урок 36. Метод подстановки.....	51
Урок 37. Метод подстановки.....	53
Урок 38. Самостоятельная работа № 1.....	55
Урок 39. Метод алгебраического сложения.....	55
Урок 40. Метод алгебраического сложения.....	57
Урок 41. Метод алгебраического сложения.....	58
Урок 42. Самостоятельная работа № 2.....	60
Урок 43. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.....	61
Урок 44. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.....	63
Урок 45. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.....	64
Урок 46. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.....	66
Урок 47. Повторение и систематизация учебного материала.....	68

Урок 48. Контрольная работа № 3	69
Уроки 49–50. Подготовка к ГИА	70
Глава 4. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ЕЕ СВОЙСТВА	70
Урок 51. Что такое степень с натуральным показателем	70
Урок 52. Что такое степень с натуральным показателем	72
Урок 53. Таблица основных степеней	73
Урок 54. Свойство степеней с натуральным показателем	75
Урок 55. Свойство степеней с натуральным показателем	76
Урок 56. Самостоятельная работа № 3	78
Урок 57. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	79
Урок 58. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	80
Урок 59. Степень с нулевым показателем	81
Урок 60. Повторение и систематизация учебного материала	83
Урок 61. Контрольная работа № 4	83
Уроки 62–63. Подготовка к ГИА	84
Глава 5. ОДНОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОДНОЧЛЕНАМИ	85
Урок 64. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	85
Урок 65. Сложение и вычитание одночленов	87
Урок 66. Сложение и вычитание одночленов	88
Урок 67. Сложение и вычитание одночленов	89
Урок 68. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	91
Урок 69. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	92
Урок 70. Деление одночлена на одночлен	93
Урок 71. Повторение и систематизация учебного материала	96
Урок 72. Контрольная работа № 5	96
Уроки 73–74. Подготовка к ГИА	97
Глава 6. МНОГОЧЛЕНЫ. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД МНОГОЧЛЕНАМИ	97
Урок 75. Основные понятия	97
Урок 76. Основные понятия	99
Урок 77. Сложение и вычитание многочленов	101
Урок 78. Умножение многочлена на одночлен	102
Урок 79. Умножение многочлена на одночлен	104
Урок 80. Умножение многочлена на одночлен	105
Урок 81. Самостоятельная работа № 4	108
Урок 82. Умножение многочлена на многочлен	108
Урок 83. Умножение многочлена на многочлен	110
Урок 84. Формулы сокращенного умножения	112
Урок 85. Формулы сокращенного умножения	113
Урок 86. Формулы сокращенного умножения	115
Урок 87. Формулы сокращенного умножения	117
Урок 88. Самостоятельная работа № 5	118
Урок 89. Деление многочлена на одночлен	119
Урок 90. Деление многочлена на одночлен	120
Урок 91. Повторение и систематизация учебного материала	122
Урок 92. Контрольная работа № 6	122
Уроки 93–94. Подготовка к ГИА	123
Глава 7. РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ НА МНОЖИТЕЛИ	123
Урок 95. Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	123
Урок 96. Вынесение общего множителя за скобки	125
Урок 97. Вынесение общего множителя за скобки	127
Урок 98. Способ группировки	129
Урок 99. Способ группировки	130
Урок 100. Способ группировки	132
Урок 101. Самостоятельная работа № 6	133

Урок 102. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	134
Урок 103. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	135
Урок 104. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	137
Урок 105. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	139
Урок 106. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	141
Урок 107. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	142
Урок 108. Самостоятельная работа № 7	144
Урок 109. Сокращение алгебраических дробей	145
Урок 110. Сокращение алгебраических дробей	147
Урок 111. Сокращение алгебраических дробей	148
Урок 112. Сокращение алгебраических дробей	150
Урок 113. Тождества	151
Урок 114. Повторение и систематизация учебного материала	153
Урок 115. Контрольная работа № 7	153
Уроки 116–117. Подготовка к ГИА	153
Глава 8. ФУНКЦИЯ $y = x^2$	154
Урок 118. Функция $y = x^2$ и ее график	154
Урок 119. Функция $y = x^2$ и ее график	155
Урок 120. Графическое решение уравнений	156
Урок 121. Графическое решение уравнений	159
Урок 122. Что означает в математике запись $y = f(x)$	160
Урок 123. Что означает в математике запись $y = f(x)$	161
Урок 124. Что означает в математике запись $y = f(x)$	162
Урок 125. Что означает в математике запись $y = f(x)$	163
Урок 126. Повторение и систематизация учебного материала	165
Урок 127. Контрольная работа № 8	165
Уроки 128–132. Итоговое повторение	166
Уроки 133–134. Итоговая контрольная работа	167
Уроки 135–136. Подготовка к ГИА	167

Охраняется законом об авторском праве. Воспроизведение всего пособия или любой его части, а также реализация тиража запрещаются без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.

Приглашаем к сотрудничеству

учителей, методистов и других специалистов в области образования для поиска и рекомендации к публикации материалов, разработок, проектов по учебной и воспитательной работе. Издательство «Учитель» гарантирует выплату гонораров авторам за предоставленные работы и вознаграждение за работу по поиску материала. E-mail: met@uchitel-izd.ru; тел.: (8442) 42-17-71; 42-23-41; 42-23-52. Подробности на сайте: www.uchitel-izd.ru

Информацию о предложениях издательства, новости образования см. в интернет-магазине «УчМаг»: www.uchmag.ru

Приглашаем на курсы повышения квалификации!

Издательство «Учитель» получило лицензию на осуществление образовательной деятельности по программе «Дополнительное профессиональное образование» для педагогов всех специальностей с выдачей удостоверения государственного образца (Приказ Минобрнауки Волгоградской области от 4 августа 2014 г. № 1242-у). Информация о курсах, расписание, запись на обучение: www.uchmet.ru; 8-800-1000-299 (звонок по России бесплатный).

АЛГЕБРА

7 класс

**Технологические карты уроков
по учебнику А. Г. Мордковича**

Автор-составитель

Наталья Анатольевна Ким,
кандидат педагогических наук

Ответственные за выпуск

Л. Е. Гринин, Н. Е. Волкова-Алексеева
Редакторы-методисты **Г. П. Попова, Т. В. Бондарева**
Технический редактор **Н. М. Болдырева**
Редактор-корректор **С. В. Бакунина**
Вёрстка **Е. П. Фёдоровой**
Дизайн обложки **Н. А. Цибановой**

Издательство «Учитель»

400079, г. Волгоград, ул. Кирова, 143

Подписано в печать 19.08.15. Формат 60 × 84/8.

Бумага газетная. Гарнитура Тип Таймс. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 20,00. Тираж 4 500 экз. (2-й з-д 1 501–3 000). Заказ № 964.

Отпечатано с оригинал-макета в ОАО «Калачевская типография».

404507, Волгоградская обл., г. Калач-на-Дону, ул. Кравченко, 7.