Санкт- Петербургская академия постдипломного

педагогического образования

Кафедра физико – математического образования

**Методическая разработка урока математики в 7 классе**

**по теме:« Действия с многочленами »**

Слушатель годичных курсов повышения квалификации

**Тимофеева Надежда Георгиевна**

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Школа №217 Красносельского района Санкт- Петербурга

Санкт – Петербург

2013г.

***Тема: «Действия с многочленами»***

**Цель урока:** Отрабатывать навыки работы с многочленами.

**Задачи:**

**Образовательные*:***

* Обобщить и систематизировать знания по данной теме;
* Провести диагностику усвоения знаний и умений применения их при выполнении практических заданий стандартного и более высокого уровня сложности.

**Развивающие*:***

* Развитие познавательной активности;
* Развитие осмысленного отношения к своей деятельности;
* Развитие самостоятельности мышления: видеть общую закономерность, делать обобщения и выводы.

**Воспитательные***:*

* Воспитание аккуратности;
* Умение анализировать и адекватно оценивать свою деятельность.

**Формаурока*:*** деловая игра

**Используемые педагогические технологии**: элементы личностно – ориентированного обучения; элементы проблемно – поискового обучения; элементы логика - информационных технологий; здоровье сберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии

**Оборудование:** учебник, тетрадь, раздаточный материал, доска, мел.

В связи с отсутствием технических средств в кабинете математике, проверка правильности выполнения заданий осуществляется на доске.

**План урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | Содержание (цель) этапа | Время (мин) |
| 1. | Организационный момент | Постановка цели урока. Создание условий для успешной совместной деятельности, мотивация учения | 2 |
| 2 | Активизация познавательной деятельности | Извлечение информации из текста «Математическое домино» | 3 |
| 3. | Актуализация опорных знаний | Воспроизведение и обобщение опорных знаний, решение упражнений с целью отработки умений и навыков | 35 |
| 4. | Подведение итогов | Оценка знаний учащихся | 2 |
| 5. | Домашние задание | Ознакомление учащихся с содержанием домашнего задания и получение необходимых пояснений | 1 |
| 6. | Рефлексия | Продуктивность урока. Оценка учащимися своей активности, полезности и интересности. | 2 |

**Ход урока:**

1. **Организационный момент – 2 мин**

Проверка присутствующих.

Уточнение цели урока

**Учитель:**

Сегодня вы будете выступать в роли сотрудников научно-исследовательского института, участвовать в заседаниях ученого совета НИИ, чтобы обсудить тему «Действия с многочленами».

Вы будете работать в различных лабораториях:

* лаборатории выражений,
* лаборатории открытий,
* лаборатории уравнений.

В процессе работы в НИИ вы должны закрепить изученный материал, показать уровень усвоения темы, разобраться в непонятных ранее моментах, проконтролировать и оценить свои знания.

Девизом нашего заседания является лозунг:

***«Дорогу осилит идущий, а математику мыслящий».***

А сейчас открыли тетради и записали тему урока.

У каждого на столе оценочный лист, где вы будете фиксировать свои достижения, и в конце оцените свою работу как сотрудники лаборатории, а также листы с заданиями, и бланк ответов, который вы будете заполнять при выполнении заданий. В конце урока все листы с заданиями, бланки ответов, оценочный лист должны быть сданы.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ (приложение 1).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| пропуск | Лаборатория выражений | | Лаб.  исследований | Лаб.  открытий | Лаб.  уравнений | Всего  баллов | Оценка |
|  | Задание 1 | Задание 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |

Прежде, чем войти в лабораторию надо получить пропуск, для этого необходимо пройти теоретическое испытание.

1. **Активизация познавательной деятельности – 3 мин**

Выполнив данное упражнение, вы получите пропуск в лаборатории. **«Математическое домино»**

У каждого учащегося имеется карточка-домино. Карточка содержит вопрос и ответ. Первым начинает ученик, у которого карточка содержит слова «Старт» и «Финиш». Он задаёт стартовый ответ. Он же даёт финишный ответ. Каждый ученик должен внимательно следить за ходом игры, чтобы не пропустить свой ответ. Ответив, ученик задаёт свой вопрос и т.д. Учитель указывает на ошибку, если прозвучал неправильный ответ. Все учащиеся одновременно следят и за тем, чтобы был дан правильный ответ. За игру в домино в оценочный лист вы себе поставите один балл, если верно ответите на вопрос, и 0 баллов, если пропустите свой ответ.

**Карточки домино (приложение 1)**

Вы все прошли испытание и получили пропуск в лаборатории. Поставьте в оценочный лист 1 балл, если вы ответили правильно и 0 баллов, если пропустили ответ или ответили неправильно.

1. **Актуализация опорных знаний - 35 мин**

Перед нами лаборатория выражений.

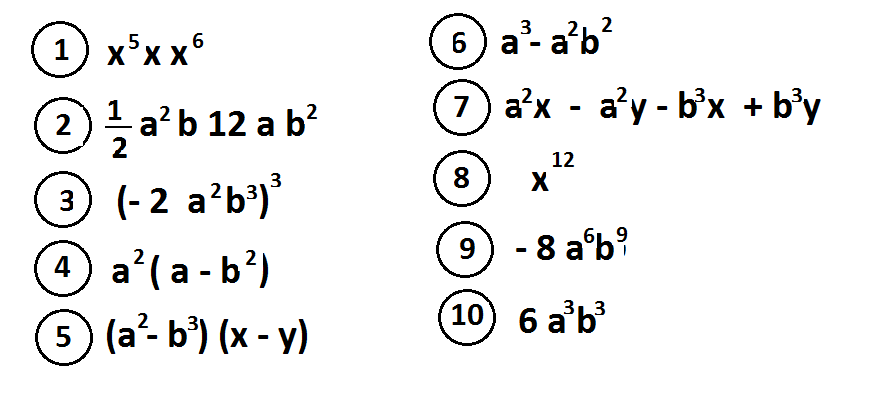
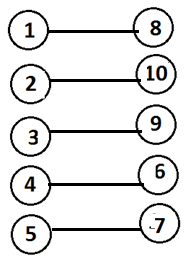
**Лаборатория выражений**

Давайте примем участие в работе этой лаборатории. В ней много правил, по которым мы работаем.

**Задание 1. Составь пары равных выражений**

Задание находится на листе 2.

Выбрать пары равных выражений и с помощью стрелок составить верные формулы,

 ответ 

Поставьте в ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ баллы

* все верно – 5 балла,
* 4 верных ответа – 4 балла,
* 3 верных ответа – 3 балла,
* 2 верных ответа – 2 балла,
* 1верный – 1балл.

**Задание 2. Выполните тест**

Учащимся предлагается выполнить тест. Условие теста написано у учащихся на их рабочем листе (лист 2) На каждое задание дано четыре варианта ответа. Только один из них верный. В таблицу ответов учащиеся должны поставить букву под которой записан верный ответ. После выполнения теста учитель предлагает поставить в оценочный лист баллы (все верно – 5балла, 4 верных ответа – 4 балла, 3 верных ответа – 3 балла, 2 верных ответа – 2 балла,1верный ответ – 1 балл).

**1 вариант**

1. **Найти значение выражения** 3х2 - 3ху + 2у2 при х = 1, у = - 1

А. 4 Б. - 4 В. 8 Г. 2

1. **Раскройте скобки 6 (х2 + 2х - 3)**

А. 6х2 + 8х - 18 Б. 6х2 + 12х - 9 В. 6х2 + 12х + 3 Г. 6х2 + 12х - 18

1. **Упростить выражение -12m + 2mn - (-3mn + m)**

А. 5mn – 11mn Б. - mn – 11m В. 5mn – 13m Г. – mn – 13m

1. **Даны равенства**

1) 2а2у( а – 2 ) = 2а2у - 4а2 2) 4ау( 2у2 + 1 ) = 8ау2 + 4ау

Какое из них верно (да), какое неверно (нет)

А. 1) нет 2) да Б. 1) нет 2) нет В. 1)да 2)нет Г. 1) да 2) да

1. **Раскройте скобки (3р – 1) (р + 2)**

А. 3р2 + 7р + 2 Б. 3р2 + 5р +2 В. 3р2 +5р – 2 Г. 3р2 +7р – 2

1. **вариант**

1. **Найти значение выражения** 2х2 - 5ху + 3у2 при х = - 1, у = 1

А. 0 Б. 6 В. 2 Г. 10

1. **Раскройте скобки 8(х2 - 5х - 2)**

А. 8х2 - 40х - 10 Б. 8х2 - 40х + 6 В. 8х2 - 3х - 16 Г. 8х2 - 40х - 16

1. **Упростить выражение -8а + ab – (- 3ab + a)**

А. – 9a – 2ab Б. – 7 a – 2ab В. – 9 a + 4ab Г. – 7a +4ab

1. **Даны равенства**

1) 5m2n (1 – 2n) = 5m2n – 10 m2n2 2) 2 m2n (2m + 3) = 4 m2n + 6mn

Какое из них верно (да), какое неверно (нет)

А. 1) нет 2) да Б. 1) нет 2) нет В. 1)да 2)нет Г. 1) да 2) да

1. **Раскройте скобки (3b – 1) (b + 2)**

А. 3b2 + 7b - 2 Б. 3b2 + 5b -2 В. 3b2 +5b + 2 Г. 3b2 +7b + 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 вариант | **в** | **г** | **в** | **б** | **в** |
| 2 вариант | **г** | **г** | **в** | **в** | **б** |

Поставьте в ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ баллы

* все верно – 5 балла,
* 4 верных ответа – 4 балла,
* 3 верных ответа – 3 балла,
* 2 верных ответа – 2 балла,
* 1верный – 1балл.

***Владение математикой – это умение решать задачи, причём не только стандартные, но и требующие оригинальности, изобретательности, смекалки, находчивости.***

Следующая лаборатория **это**

**\лаборатория исследований**

У каждого из вас написано 5 равенств, среди которых есть верные и неверные. Напротив каждого равенства нужно написать верное оно или неверное. Назвать ошибки

|  |  |
| --- | --- |
| **( 4а 2 )2 = 4 a4** | неверно |
| **2m2(3m+8)=6m3+8** | неверно |
| **( 0,1 x y )2 = 0, 01 x2 y2** | верно |
| **(2a – 3b)(3a + 2b) = 6 a2 – 5ab – 6b2** | верно |
| **( a – ( 2a + 4 ) – 7 ) = – a – 11** | верно |

Поставьте в ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ баллы

* все верно – 5 балла,
* 4 верных ответа – 4 балла,
* 3 верных ответа – 3 балл,
* 2 верных ответа – 2 баллов
* 1 верный ответ – 1 балл.

А теперь пришло время и отдохнуть. Минута релаксации «Солнечный луч».

«Сядьте удобнее, закройте глаза. Представьте, что вы лежите на красивой поляне. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Светит яркое солнышко. Один тёплый лучик упал на ваше лицо. Лицо стало тёплым и расслабилось. А луч света пошёл гулять дальше по вашему телу. Вам хорошо и приятно греться на солнышке. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Земля вам даёт силу и уверенность. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Ещё раз вдох и выдох... На счёт 5 вы вернётесь обратно. 1 – вы чувствуете, как хорошо лежать и отдыхать. 2,3,4 – у вас открываются глаза, 5 – вы возвращаетесь в НИИ полные сил и уверенности.

**Следующий этап**

**лаборатория открытий**

Межпланетная станция, запущенная для изучения планеты Марс, произвела фотосъёмку её поверхности. Побывала на ней, взяла пробу грунта и вернулась на Землю. Вместе с пробами учёные обнаружили кусок твёрдого сплава с таинственными обозначениями. Учёные обратились к вам за помощью, чтобы вы объяснили, что обозначают эти таинственные знаки. Вам предлагается заполнить «таинственные знаки».

*Найди неизвестный математический объект.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **( …y b...)2 = a4y…b6** | **( a2 y b3)2 = a4y2b6** |
| 2 | **( - 3m…n…)3 = …m9n6** | **( - 3m3n2)3 = -27m9n6** |
| 3 | **5x2y(… - 3xy2) = 20x3y3 - …** | **5x2y(4xy2 - 3xy2) = 20x3y3 – 15x3y3** |
| 4 | **3ab(… - 3ab3 + …) =**  **= 6a3b - … + 12a2b2** | **3ab(2a2 - 3ab3 + 4ab) =**  **= 6a3b – 9a2b4 + 12a2b2** |
| 5 | **(a + 2b)(… - 3b) =**  **= a2 - … + 2ab - … =**  **= a2 - … - 6b2** | **(a + 2b)(a - 3b) =**  **= a2 – 3ab + 2ab – 6b2 =**  **= a2 – ab – 6b2** |

В оценочный лист – за каждый решенный правильно пример ставится 1 балл.

* все верно – 5 балла,
* 4 верных ответа – 4 балла,
* 3 верных ответа – 3 балл,
* 2 верных ответа – 2 баллов
* 1 верный ответ – 1 балл.

**Следующий этап**

**лаборатория занимательных уравнений.**

Вы можете решить любое из уравнений или все (при наличии времени). Если вы решите его верно, то корень уравнения подскажет вам одну из памятных дат.

1. **8x – (7x + 62) = 138 3. 2(2х+50) – 3(х – 25) = 2х – 25**
2. **5(x – 20) = 4(x + 25)**
3. В оценочный лист ставится

* 1 балл за первое уравнение
* 2 балла за второе уравнение
* 3 балла за третье уравнение

Тот, кто решил уравнение верно, получил в уравнении корень равный 200.

В этом году мы отметили 200 лет Отечественной Войне 1812 года.

1. **Подведение итогов – 2 мин.**

Каждый ученик сегодня принимал участие в уроке. Сегодня, выполняя разнообразные задания, вы иногда допускали ошибки. И это неудивительно, любой человек не застрахован от ошибок, особенно, когда он только учится овладевать какой-либо наукой. Важно вовремя найти и исправить эти ошибки, понять, почему они появились, и стараться впредь не допускать их.

В своих ОЦЕНОЧНЫХ ЛИСТАХ подсчитайте количество набранных вами баллов.

Оценка 5 – 22 – 24 баллов

Оценка 4 – 18 – 21 баллов

Оценка 3 – 13 – 17 баллов

1. **Домашнее задание – 1 мин.**

Учебник, с.79, ПРОВЕРЬ СЕБЯ

1. **Рефлексия – 2 мин**

В оценочном листе заполните табличку с оценкой урока, отметив выбранный ответ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | На уроке я работал | активно | пассивно |
| 2 | Своей работой на уроке я | доволен | Не доволен |
| 3 | Урок для меня показался | коротким | длинным |
| 4 | За урок я | Не устал | устал |
| 5 | Мое настроение | Стало лучше | Стало хуже |
| 6 | Материал урока мне был | полезен | бесполезен |

литература

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра 7 класс, учебник. М.= Просвещение, 2011
2. Бурмистрова Т. А. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. М. – Просвещение, 2011
3. Мордкович А. Г. Алгебра. 7-9 классы. Тесты. М.- Мнемозина, 2008
4. Жигулёв Л.А, Зорина Н.А. Алгебра, 9 класс. Итоговая аттестация. С-Пб.-СМИО ПРЕСС, 2009
5. Звавич Л.И. и др. Дидактические материалы по алгебре. М.- Просвещение, 2010
6. Колягин Ю.М. и др. Изучение алгебры 7-9 класс. Книга для учителя. М.- Просвещение, 2010
7. Колягин Ю.М. и др. Алгебра, 7 класс. Рабочая тетрадь. М.- Просвещение, 2010
8. Лебедева Е.Г. Алгебра 7 класс. Поурочные планы по учебнику Алимова Ш.А. и др. Волгоград: Учитель, 2010

КАРТОЧКИ-ДОМИНО Приложение 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Финиш | каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и полученные результаты сложить. |
| Старт | что называют одночленом? |
|  |  |
| Ответ | произведение чисел, переменных и их степеней. |
| вопрос | что называют коэффициентом одночлена? |
|  |  |
| Ответ | числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде |
| вопрос | Какой коэффициент имеет слагаемое, перед которым нет числового множителя? |
|  | |
| Ответ | Один или минус один. |
| вопрос | как умножить две степени с одинаковыми основаниями? |
|  | |
| Ответ | основание оставить тем же, а показатели степеней сложить. |
| вопрос | как возвести степень в степень? |
|  | |
| Ответ | основание оставить тем же, а показатели степеней перемножить. |
| вопрос | как возвести в степень в дробь? |
|  | |
| Ответ | Нужно возвести в эту степень числитель и знаменатель . |
| вопрос | как возвести в степень произведение степеней ? |
|  | |
| Ответ | Нужно возвести в эту степень каждый множитель. |
| вопрос | как разделить две степени с одинаковыми основаниями? |
|  | |
| Ответ | основание оставить тем же, а показатели степеней вычисть. |
| вопрос | какие слагаемые называются подобными? |
|  | |
| Ответ | слагаемые с одинаковой буквенной частью. |
| вопрос | как привести подобные слагаемые? |
|  | |
| Ответ | сложить их числовые коэффициенты, а результат умножить на общую буквенную часть. |
| вопрос | как умножить одночлен на многочлен? |
|  | |
| Ответ | Нужно одночлен умножить на каждый член многочлена, а полученные результаты сложить. |
| вопрос | как многочлен записать в стандартном виде? |
|  | |
| Ответ | Нужно каждый многочлен записать в стандартном виде и привести подобные слагаемые. |
| вопрос | как умножить одночлен на многочлен? |
|  | |
| Ответ | Нужно одночлен умножить на каждый член многочлена, а полученные результаты сложить. |
| вопрос | как умножить многочлен на многочлен? |

Приложение 2.

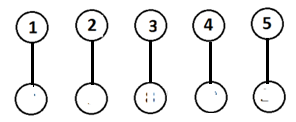
Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| пропуск | Лаборатория выражений | | Лаб.  исследований | Лаб.  открытий | Лаб.  уравнений | Всего  баллов | Оценка |
|  | Задание 1 | Задание 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |

**Лаборатория выражений**

1. В кружки вписать номера выражений равных исходным, указанным в левом столбце



1. Выполните тест

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ответ |  |  |  |  |  |

**Лаборатория исследований.**

Заполнить таблицу, написав верно или неверно данное равенство.

|  |  |
| --- | --- |
| **( 4а 2 )2 = 4 a4** |  |
| **2m2(3m+8)=6m3+8** |  |
| **( 0,1 x y )2 = 0, 01 x2 y2** |  |
| **(2a – 3b)(3a + 2b) = 6 a2 – 5ab – 6b2** |  |
| **( a – ( 2a + 4 ) – 7 ) = – a – 11** |  |

**Лаборатория открытий**

Запишите равенства, получившиеся в результате подстановки вместо точек соответствующего выражения.

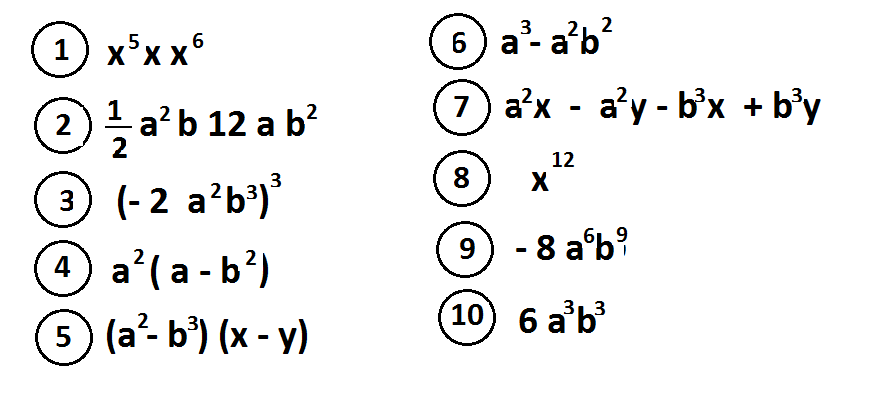
|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

**Рефлексия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | На уроке я работал | активно | пассивно |
| 2 | Своей работой на уроке я | доволен | Не доволен |
| 3 | Урок для меня показался | коротким | длинным |
| 4 | За урок я | Не устал | устал |
| 5 | Мое настроение | Стало лучше | Стало хуже |
| 6 | Материал урока мне был | полезен | бесполезен |

Приложение 3.

**Лаборатория выражений** Задание 1  **1 вариант**



Задание 2.

1. **Найти значение выражения 3х2 - 3ху + 2у2 при х = 1, у = - 1**

А. 4 Б. - 4 В. 8 Г. 2

1. **Раскройте скобки 6(х2 + 2х - 3)**

А. 6х2 + 8х - 18 Б. 6х2 + 12х - 9 В. 6х2 + 12х + 3 Г. 6х2 + 12х - 18

1. **Упростить выражение -12m + 2mn - (-3mn + m)**

А. 5mn – 11mn Б. - mn – 11m В. 5mn – 13m Г. – mn – 13m

1. **Даны равенства**
   1. **2а2у( а – 2 ) = 2а2у - 4а2**
   2. **4ау( 2у2 + 1 ) = 8ау2 + 4ау**

**Какое из них верно (да), какое неверно (нет)**

А. 1) нет 2) да Б. 1) нет 2) нет В. 1)да 2)нет Г. 1) да 2) да

1. **Раскройте скобки (3р – 1) (р + 2)**

А. 3р2 + 7р + 2 Б. 3р2 + 5р +2 В. 3р2 +5р – 2 Г. 3р2 +7р – 2

**Лаборатория исследований**

|  |  |
| --- | --- |
| **( 4а 2 )2 = 4 a4** |  |
| **2m2(3m+8)=6m3+8** |  |
| **( 0,1 x y )2 = 0, 01 x2 y2** |  |
| **(2a – 3b)(3a + 2b) = 6 a2 – 5ab – 6b2** |  |
| **( a – ( 2a + 4 ) – 7 ) = – a – 11** |  |

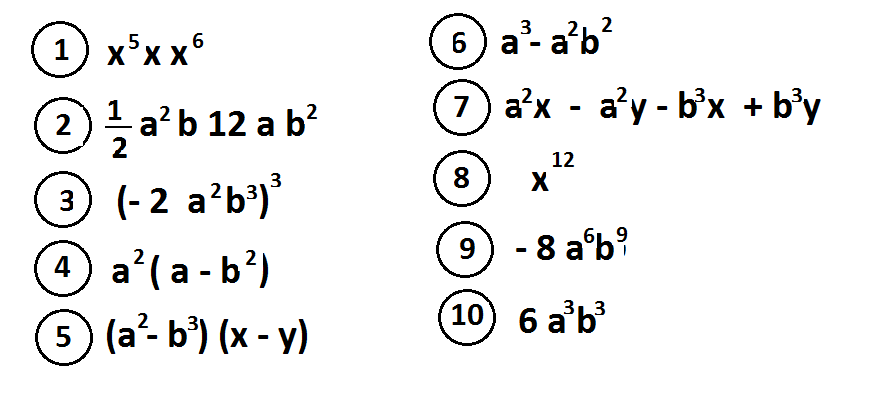
**Лаборатория открытий**

1. **( …y b...)2 = a4y…b6**
2. **( - 3m…n…)3 = …m9n6**
3. **5x2y(… - 3xy2) = 20x3y3 - …**
4. **3ab(… - 3ab3 + …) = 6a3b - … + 12a2b2**
5. **(a + 2b)(… - 3b) = a2 - … + 2ab - … = a2 - … - 6b2**

**Лаборатория уравнений**

1. **8x – (7x + 62) = 138**
2. **5(x – 20) = 4(x + 25)**
3. **2(2x + 50) – 3(x – 25) = 2x – 25**

**Лаборатория выражений** Задание 1 **2 вариант**



Задание 2.

1. **Найти значение выражения 2х2 - 5ху + 3у2 при х = - 1, у = 1**

А. 0 Б. 6 В. 2 Г. 10

1. **Раскройте скобки 8(х2 - 5х - 2)**

А. 8х2 - 40х - 10 Б. 8х2 - 40х + 6 В. 8х2 - 3х - 16 Г. 8х2 - 40х - 16

1. **Упростить выражение -8а + ab – (- 3ab + a)**

А. – 9a – 2ab Б. – 7 a – 2ab В. – 9 a + 4ab Г. – 7a +4ab

1. **Даны равенства**

**1) 5m2n (1 – 2n) = 5m2n – 10 m2n2**

**2) 2 m2n (2m + 3) = 4 m2n + 6mn**

**Какое из них верно (да), какое неверно (нет)**

А. 1) нет 2) да Б. 1) нет 2) нет В. 1)да 2)нет Г. 1) да 2) да

1. **Раскройте скобки (3b – 1) (b + 2)**

А. 3b2 + 7b - 2 Б. 3b2 + 5b -2 В. 3b2 +5b + 2 Г. 3b2 +7b + 2

**Лаборатория исследований**

|  |  |
| --- | --- |
| **( 4а 2 )2 = 4 a4** |  |
| **2m2(3m+8)=6m3+8** |  |
| **( 0,1 x y )2 = 0, 01 x2 y2** |  |
| **(2a – 3b)(3a + 2b) = 6 a2 – 5ab – 6b2** |  |
| **( a – ( 2a + 4 ) – 7 ) = – a – 11** |  |

**Лаборатория открытий**

1. **( …y b...)2 = a4y…b6**
2. **( - 3m…n…)3 = …m9n6**
3. **5x2y(… - 3xy2) = 20x3y3 - …**
4. **3ab(… - 3ab3 + …) = 6a3b - … + 12a2b2**
5. **(a + 2b)(… - 3b) = a2 - … + 2ab - … = a2 - … - 6b2**

**Лаборатория уравнений**

1. **8x – (7x + 62) = 138**
2. **5(x – 20) = 4(x + 25)**
3. **2(2x + 50) – 3(x – 25) = 2x – 25**