

ПЛАН УРОКА



www.bilimland.kz

Предмет	Математика
Учитель	Абдреимова Л.С.
Школа, класс	Кызылординская обл., п. Жалагаш, КГУ «Школа-гимназия №31», 7 класс
Тема урока	Преобразование выражений с помощью формул сокращенного умножения

Цели урока:	Уметь использовать формулы сокращенного для рационального счета. Уметь использовать формулы сокращенного умножения для разложения выражений на множители. Уметь использовать формулы сокращенного умножения для преобразования выражений.
Критерии оценивания:	Учащийся - умеет видеть формулу сокращенного умножения в заданиях на вычисления; - умеет использовать ФСУ для рационального счета; - умеет видеть ФСУ в заданиях на разложение.
Языковая цель:	Лексика/терминология. Учащиеся будут: – аргументировать выбор формулы сокращенного умножения для рационального вычисления; – объяснять вычисление с помощью формулы сокращенного умножения; – объяснять и выполнять преобразования выражений с помощью формул сокращенного умножения.
Привитие ценностей:	Уважение друг к другу, сотрудничество, открытость, умение работать в коллективе, умение слушать собеседника, уважать мнение других.
Межпредметные связи:	Межпредметная связь реализуется через объединение в одном задании знаний из курса математики и физики.
Навыки использования ИКТ:	Навыки работы с персональным компьютером, интернет- ресурсами.
Предварительные знания:	Знают формулы сокращенного умножения и умеют их применять.

План урока

Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока 5 мин	1.Организационный момент. Создание коллаборативной среды. Цель: предварительная организация класса, организация внимания, мобилизующее начало урока, мотивация к учебной	

деятельности.

Действие учителя: организует внимание учащихся, мотивирует их к учебной деятельности.

Действие ученика: включается в учебную деятельность.

Оценивание: устное оценивание учителем (словами, мимикой, жестами).

Деление на группы по технике «Атомы».

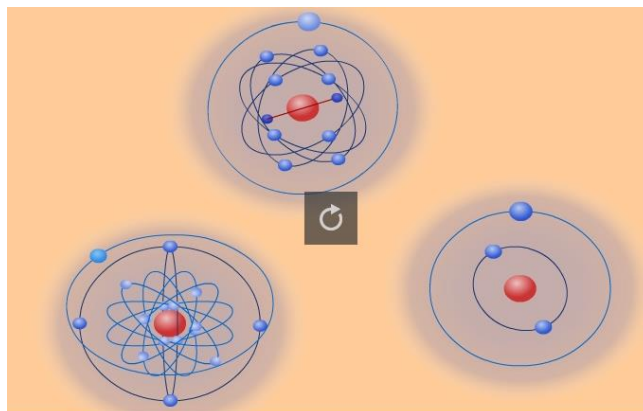
Предлагаемый метод деления класса на группы: объединение в группы через сопоставление формул.

$(2a + k)^2 =$	$k^3 - n^3 =$	$(7t - 5k)(7t + 5k) =$
$m^3 + c^3 =$	$(3k - t)^3 =$	$(11c - 5d)^2 =$
$(m + c)(m^2 - mc + c^2)$	$d^3 - 64 =$	$49t^2 - 25k^2$
$4a^2 + 4ak + k^3$	$(k-n)(k^2 + kn + n^2)$	$121c^2 - 110cd + 25d^2$
$27k^3 - 27k^2t + 9kt^2 - t^3$	$(d-4)(d^2 + 4d + 16)$	

Учитель: «Ребята, представьте себе, что вы каждый из вас – одинокий атом, блуждающий в пространстве (в комнате). Вы встречаетесь с другими атомами (учениками), случаются легкие столкновения. Но вы получаете возможность объединиться в молекулы через сопоставления формул».

Ученики группы находят друг друга через сопоставления формул.

Учитель: Ребята, скажите, пожалуйста, каких размеров бывают атомы? Какими вы себе их представляете? А узнаем мы каких размеров бывают атомы с помощью полиязычной образовательной платформы «BilimLand», просмотрев видео «Величина атомов».



2. Определение темы и цели урока. «Игра в случайность»

Цель: совместная постановка цели урока.

Действие учителя: создание проблемной ситуации.

Действие ученика: самостоятельно при создавшейся ситуации, определяют цели урока.

Оценивание: взаимооценивание метод «Большой палец».

Описание: Вопрос задается в виде бумажного самолетика – в кого попадет. Ученик поймавший самолетик отвечает на поставленный вопрос.

Карточки с формулами

Слайд №1



<https://bilimland.kz/ru/course/s/physics-ru/osnovy-fiziki/veshestva/lesson/atomy-i-molekuly-stroenie-veshestv>

Слайд №2

Цель игры: введение в урок элемента случайного выбора, для того чтобы вызвать интерес у учащихся.



<https://yandex.kz/images/search>

<https://yandex.kz/images/pt=simage>

Учащимся предлагаю ответить на вопросы:

Учитель: Ребята, как вы думаете, зачем нужны формулы сокращенного умножения?

Ученики: Чтобы применять их при решении примеров, задач, уравнений.

Учитель: А теперь ребята, упростите выражение.

$$(n - 3m)^2 - (n + 3m)^2 =$$

а) $-12n^2 m^2$

в) $-12n$

б) $-12nm$

г) $-12m$

После решения разбираются следующие вопросы:

Учитель: Объясните, какие действия вы выполнили, для того чтобы упростить выражение, и в каком порядке?

Ученики: Мы применили формулы квадрата суммы и разности двух выражений, потом раскрыли скобку и вспомнили правило: если перед скобкой стоит знак минус, то при раскрытии скобок внутри знаки меняются на противоположный знак. Потом привели подобные члены.

Учитель: Каким словом можно заменить слово «упростить»?

Ученики: Можно заменить (легкий) способ решения примера.

Совместно с учащимися определяем тему урока, цели урока, критерии оценивания.

Учитель: Перед вами лист самоконтроля. Вы должны ставить себе баллы «2»/ «0», если вы выполнили/не выполнили задание. Итоги подведем в конце урока.

Лист самоконтроля

Урок по теме «Преобразования выражений с помощью формул сокращенного умножения»

Этапы урока	«Игра в случайность»	Работа в группе Прием «Одним цветом»	Парная работа	Индивидуальная работа. Тест.	Всего баллов
баллы					

Приложение №1

Середина урока
20 мин

3. Изучение нового материала. Работа в группе

а) **Создание кластера «Перепутанные логические цепи».**

Цель: оценить свои знания по пройденному материалу, развивает память.

Действие учителя: определить правильность установления причинно-следственных связей.

Действие ученика: размышляют над изучаемой темой,

осуществляют анализ объектов с выделением существенных признаков.

Оценивание: взаимооценивание метод «Аплодисменты».

Описание: Из разрезанных карточек учащиеся составляют формулы сокращенного умножения, что позволит повторить пройденный материал.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 ;$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 ;$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) ;$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2) ;$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) ;$$

б) Работа с учебником. Прием «Одним цветом»

Цель стратегии: проверяя письменную работу, можно выделять правильные (интересные) части одним цветом, требующие доработки – другим.

Действия учителя: Организует групповую работу на уроке и проверяет правильно составленную краткую запись.

Действия ученика: выбирают оптимальный способ решения примера.

Оценивание: взаимооценивание по критериям.

Описание: выстроить логическую последовательность действий; грамотно сформулированы пояснения к каждому действию; выполняют проверку, записывают ответ.

1-группа: Пример 1. Упростить выражение.

$$(4-5a)^2 - 8a(3a + 1) + (7a - 4)(4+7a) = 16 - 40a + 25a^2 - 24a^2 - 8a + 49a^2 - 16 = 50a^2 - 48a$$

Ответ: $50a^2 - 48a$

2-группа: Пример 2. Решить неравенство.

$$(5-2x)^2 - 8x \leq 2x(2x - 6) + 9$$

$$25 - 20x + 4x^2 - 8x \leq 4x^2 - 12x + 9$$

$$-20x + 4x^2 - 8x - 4x^2 + 12x \leq 9 - 25$$

$$-16x \leq -16$$

$$x \geq 1$$

Ответ: $[1; +\infty)$

3-группа: Пример 3. Доказать тождество.

$$4(b-5)^2 - (b-3)(b^2+3b+9) + (b+4)^3 - 8b(2b+1) = 191$$

$$4(b-5)^2 - (b-3)(b^2+3b+9) + (b+4)^3 - 8b(2b+1) = 4(b^2 - 10b + 25) - (b^3 - 27) + b^3 + 12b^2 + 48b + 64 - 16b^2 - 8b = 4b^2 - 40b + 100 - b^3 + 27 + b^3 - 4b^2 + 40b + 64 = 191$$

в) Решение примеров из учебников.

Примеры №35.1, №35.2

Взаимооценивание групп по критериям.

Каждая группа после обсуждения объясняют свои примеры у доски. Затем оценивают друг друга.

Критерии оценивания групп

№	Критерии оценки работы	Балл	Групп	Групп	Групп
---	------------------------	------	-------	-------	-------



<https://yandex.kz/images/search?text>

<https://yandex.kz/images/&rop=simage>

Учебник
Алгебра
7 класс
Абылкасымова
А.Е.
Издательство
Мектеп
2017 г.

Слайд
№3

	группы		a-1	a-2	a-3
1	Верное составление кластера по теме «Формулы сокращенного умножения»	1			
2	Содержательное и четкое объяснение примера по теме «Тожественные преобразования выражений»	3			
3	Правильное решение примеров	2			
4	Соблюдение временного режима	1			
5	ИТОГ	7			

Приложение №2

Просмотр видеобъяснение

Просмотр урок объяснения темы тождество из полиязычной образовательной платформы «BilimLand».

Затем учащиеся будут выполнять упражнение 1

Доказательство тождеств

Что такое тождество?

Тождество

Тождество – это равенство, верное при любых допустимых значениях переменных. Если в данное равенство подставить вместо переменных любые допустимые значения, то должно получиться верное числовое равенство.
Тождественное равенство обозначают символом « \Leftrightarrow » (тройное равенство).

Пример

Простейший пример тождества – свойства сложения и умножения натуральных чисел:

$$a + b = b + a$$

$$ab = ba$$


<https://bilimland.kz/ru/course/s/lesson/dokazatelstvo-tozhdestv>

Различные преобразования выражений с помощью формул сокращенного умножения рассматриваются на конкретных примерах, далее обобщаются и делаются выводы.

Парная работа

Цель: Каждый ученик чувствует себя раскованно, работает в индивидуальном темпе, что создает ситуацию успеха.

Действия учителя: Настрой на работу и объяснение требований к деятельности и к ее результату.

Действия ученика: Способствует успешному формированию коммуникативных навыков. (Коммуникативные навыки – это способность человека взаимодействовать с другими людьми, адекватно интерпретируя получаемую информацию, а также правильно ее передавая).

Оценивание: Устная самооценка

Слайд № 4

1.А. Упростите выражение.

а) $(x + 7)^2 - 10(x + 4)$;

б) $5b^2 - (a - 2b)^2$;

в) $(a + 3c)^2 - (b + 3c)(b - 3c)$;

г) $(x + 3)^2 - (x - 3)^2$

1.А. Упростите выражение.

а) $(x + 7)^2 - 10(x + 4)$;
 $\left(x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 \right) - 10 \cdot x - 10 \cdot 4 =$
 $= x^2 + 14x + 49 - 10x - 40 = x^2 + 4x + 9.$

б) $5b^2 - (a - 2b)^2 = \underline{\hspace{2cm}} - \left(\underline{\hspace{2cm}} \right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

в) $(a + 3c)^2 - (b + 3c)(b - 3c) = \left(\underline{\hspace{2cm}} \right) - \left(\underline{\hspace{2cm}} \right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

г) $(x + 3)^2 - (x - 3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$

Задание 2:

Разложить выражение на множители:

а) $5b^2 - (a - 2b)^2$;

Задание 3:

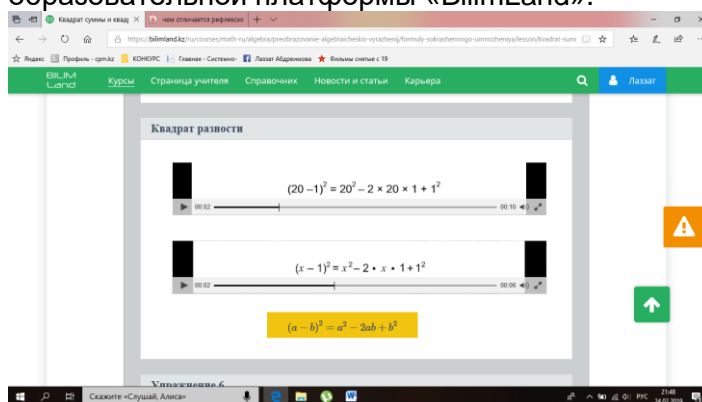
Вычислить:

а) 99^2

б) $59^2 - 41^2$

Проверка учителем.

При затруднении выполнения задания 3 можно рассмотреть видео «Квадрат разности двух выражений» из полиязычной образовательной платформы «BilimLand».



Применение формулы сокращенного умножения $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Формула сокращенного умножения $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ помогает при вычислении квадрата числовых значений:

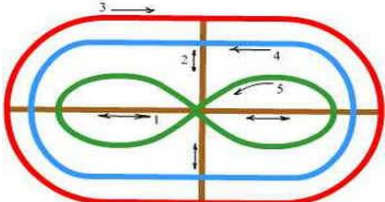
1. $59^2 = (60 - 1)^2 = 60^2 - 2 \cdot 60 \cdot 1 + 1^2 = 3\,600 - 120 + 1 = 3\,481$;

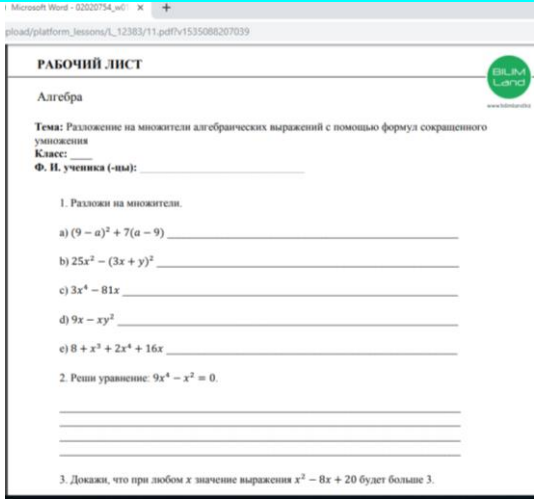
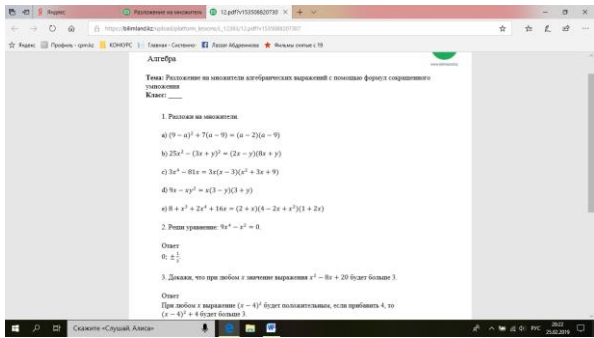
2. $189^2 = (200 - 11)^2 = 200^2 - 2 \cdot 200 \cdot 11 + 11^2 = 40\,000 - 4\,400 + 121 = 35\,721$;


3. $4\,987^2 = (5\,000 - 13)^2 = 5\,000^2 - 2 \cdot 5\,000 \cdot 13 + 13^2 = 25\,000\,000 - 130\,000 + 169 = 24\,870\,169.$

<https://bilimland.kz/ru/subject/algebra/7-klass/kvadrat-raznosti-dvux-vyrazhenij>

<https://bilimland.kz/ru/lesson/kvadrat-raznosti-dvux-vyrazhenij>

<p>Физминутка</p> <p>1 мин</p>	<p>Физминутка для глаз</p> <p>Цель: снять зрительное утомление, обеспечить активный отдых и повысить умственную работоспособность учащихся.</p> <p>Форма: зрительный тренажер для глаз.</p> <p>Метод: здоровье сберегающая образовательная технология В.Ф. Базарного.</p> <p>Действие учителя: координирование действий ученика.</p> <p>Действие ученика: выполнение гимнастики для глаз.</p> <p>Оценивание: устное оценивание (похвала словом, мимикой, жестами).</p> <p>Описание: 90% всей информации об окружающем мире человек получает с помощью органов зрения. Нагрузка на глаза у современного человека огромная, а отдыхают они только во время сна. Поэтому устроим маленький отдых нашим глазам.</p> 	<p>Слайд №5</p>
<p>Тест</p> <p>10 мин</p>	<p>Индивидуальная работа</p> <p>Цель: формирование навыков самостоятельной работы, проверка усвоения данной темы.</p> <p>Действие учителя: напоминание ученикам правил работы.</p> <p>Действие ученика: выполняют самостоятельную работу.</p> <p>Оценивание: самооценивание по ответам.</p> <p>Описание: Учащимся раздается тест. По окончании работы учитель проводит проверку теста с помощью интерактивной доски в интерактивном режиме, то есть учитель спрашивает какой ответ получился в первом задании у учащихся, после ответа ученика высвечивает верный ответ. Затем спрашивает: «У кого такой же ответ поднимите руку?». По мере необходимости проводится корректировка решения. И так далее.</p> <ol style="list-style-type: none"> Вычислите: 102^2 <ol style="list-style-type: none"> 10404 10200 9801 1201 Вычислите: $98 \cdot 102$ <ol style="list-style-type: none"> 10001 9996 10999 1001 Представьте в виде произведения: $(4p-3)^2 - 9p^2$ <ol style="list-style-type: none"> $(4p-3-9p^2)(4p-3+9p^2)$ $(3-p)(7p-3)$ $(p-3)(7p-3)$ $(-5p-3)(5p-3)$ <p>Самопроверка. Ответы: 1)А; 2)В; 3)С;</p> <p>Для более одаренных учащихся рабочие листы с заданиями</p>	<p>Слайд №6</p> <p>Приложе</p>

	 <p>Ответы учащиеся проверяют с презентации и сами себя оценивают.</p> 	<p>ния №4</p> <p>https://bilimland.kz/upload/platform_lessons/L</p>
--	---	--

<p>Рефлексия 3 мин</p>	<p>Прием индивидуальной рефлексии «Лесенка успеха».</p> <p>Цель: учить учащихся объективно оценивать собственную деятельность.</p> <p>Действие учителя: побуждать учащихся к рефлексии.</p> <p>Действие ученика: учащиеся прикрепляют человечков на том уровне, где считают они достигли.</p> <p>1. У меня все получилось уверенность, спокойствие. 2. У меня были ошибки, но я все понял(а) и успешно исправил(а) их. 3. У меня не получается, мне нужна помощь.</p>	<p>Слайд №7</p> 
----------------------------	--	---

<p>Д/з 1 мин</p>	<p>Разработать свой тест из пяти заданий с вариантами ответов. Задания можно брать из учебников или интернета.</p>	
----------------------	--	--

Дополнительная информация

<p>Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?</p>	<p>Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?</p>	<p>Здоровье и соблюдение техники безопасности.</p>
<p>Понимание теоретического материала через фронтальную беседу, работу с презентацией, Интернет-ресурсы, полиязычной образовательной платформы «BilimLand».</p> <p>индивидуальную работу и работу в парах. Так же взаимооценивание и самооценивание при индивидуальной работе, работе в парах и группах.</p>	<p>На каждом этапе урока проводилось оценивание как в группе, в паре</p> <p>взаимооценивание методы «Большой палец», «Аплодисменты» и самооценивание.</p> <p>Прием индивидуальной рефлексии «Лесенка успеха».</p>	<p>Во время урока были соблюдены правила техники безопасности. Использовались физминутки для снятия напряжения с глаз.</p>

Более способным учащимся дополнительное задание полиязычной образовательной платформы «BilimLand» рабочие листы разложение на множители алгебраических выражений с помощью сокращенного умножения.

Используйте данный раздел для размышлений об уроке. Ответьте на самые важные вопросы о Вашем уроке из левой колонки.

Задачи были реалистичными во время урока применяли видеоуроки полиязычной образовательной платформы «BilimLand». Сегодня ученики выполняли тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Атмосфера в классе была доброжелательная. Я считаю, что работа по дифференцированию прошла успешно, так как на уроке были задания для аудио, визуал и кинестетик учащихся. Согласно запланированному времени, я не успела в) Решение примеров из учебников. Примеры №35.1, №35.2 оставили на следующий урок.

Общая оценка

Какие два аспекта урока прошли хорошо (подумайте, как о преподавании, так и об обучении)?

- 1: Создание кластеры «Перепутанные логические цепи».
- 2: Парная работа

Что могло бы способствовать улучшению урока (подумайте, как о преподавании, так и об обучении)?

- 1: Тестовые задания, видеофильмы, упражнения из полиязычной образовательной платформы «BilimLand» .

Что я выявил(а) за время урока о классе или достижениях/трудностях отдельных учеников, на что необходимо обратить внимание на последующих уроках?

1. Некоторые ученики не были более активными и на следующем уроке я постараюсь еще больше привлечь их на каждом этапе урока.