

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

*Выполнила:
Бондаренко Наталья Сергеевна,
учитель математики «Средней школы №45 г. Витебска»
магистр педагогических наук*

*Научный руководитель: Ализарчик Лилия Львовна,
доцент, кандидат пед. наук,
доцент кафедры алгебры и МПМ*



Основные преимущества мобильных технологий

- ❑ **Мобильность участников учебного процесса.** Позволяет осуществлять образовательный процесс без привязки к времени и месту.
- ❑ **Непрерывность образования.** Мобильный телефон всегда находится под рукой. Благодаря этому, обучение может осуществляться не только в стенах школы.



Основные преимущества мобильных технологий

- Персонализация обучения. Ученик может сам выбирать комфортный для него темп изучения материала, наиболее эффективную форму восприятия информации (текстовую, графическую, с помощью видео либо изображений).
- Повышение качества коммуникации. Мобильные устройства делают взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса более удобным и эффективным.



Апробация мобильных приложений

**Педагогический эксперимент по
применению мобильных приложений
проводился с учащимися 5 - 8 классов
ГУО «Средняя школа № 45 г.
Витебска».**

Программа Plickers



A screenshot of the Plickers app interface on a smartphone. The app is titled "plickers" and has "Sign in" and "Get Started" options. The main text reads "Formative assessment has never been faster." Below this, it says "Plickers is the free card activity your students will love. Join millions and play in your next lesson." There is a "Sign up for free" button. The app shows a question: "What's the heaviest planet in our Solar System?" with a progress bar for "Jupiter" selected. Other options listed are Venus, Neptune, and Mars. At the bottom, it says "Used by K-12 teachers in over 100 countries".

A collage of social media posts and classroom photos. The top row shows three tweets: 1) Valuel @ #CHANgetheclass #peaceandroads with a photo of students holding yellow cards with black symbols. 2) @MSVLosOsos with text "Pride and Prejudice & Plickers in the classroom is a hit with my freshest! @CaptGrizzly" and a video thumbnail. 3) deZavala Library @DZ_Library with text "Exit ticket quick check using @plickers in Mrs. Calvin's 8th grade history class!! #hawksome" and a photo of a classroom. The bottom row shows a tweet from Kristen Kiss @kikkisteaches with text "Love using @plickers as a quick check for" and a video thumbnail.

<https://www.plickers.com/>

Создание класса

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains a 'Now Playing' section with a checked box, and a 'Classes' section with a list of items: 6A, 6e, 8A, 9B, 9Г, and an 'Add Class' button. The main content area is titled 'Your Library' and has a search filter. A modal dialog box titled 'Add Classes' is open in the foreground. The dialog contains the following text: 'For each class, just provide a name. We recommend something not too long, like 'AP Biology' or 'Monday Grade 9'. The class name will be visible to your students in Now Playing.' Below this text are eight input fields arranged in two columns of four. Each input field is preceded by a small square checkbox. At the bottom of the dialog is a 'Create Class' button. The background interface is dimmed.

Now Playing

New Set

Recent

Your Library

Reports

Scoresheet...

Classes

- 6A
- 6e
- 8A
- 9B
- 9Г

+ Add Class

Your Library

Filter

NAME ~ MODIFIED

Квадратичная функция

Обобщение и сис...

Обобщение и сис...

Степенная функц...

Тригонометрия

2 Untitled Set

5 Untitled Set

1 Untitled Set

Верно ли, что гра...

Верно ли, что фу...

Чему равен синус 30 градусов?

Sun 03 Jun

Add Classes

Cancel

For each class, just provide a name. We recommend something not too long, like 'AP Biology' or 'Monday Grade 9'. The class name will be visible to your students in Now Playing.

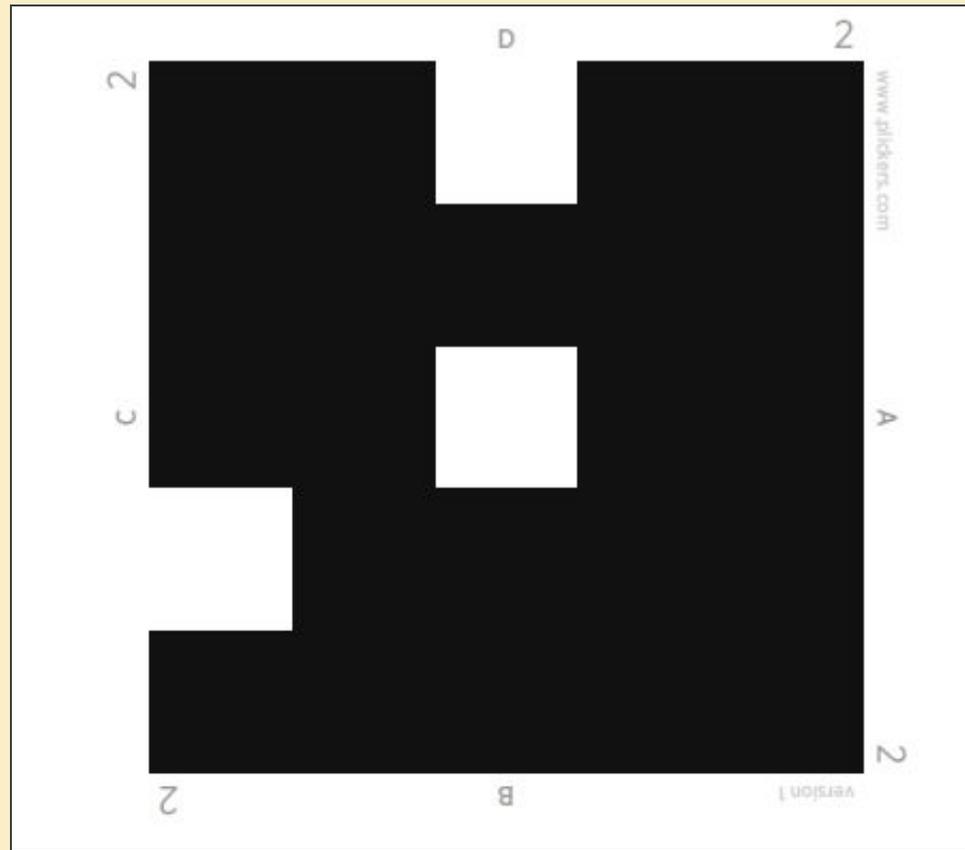
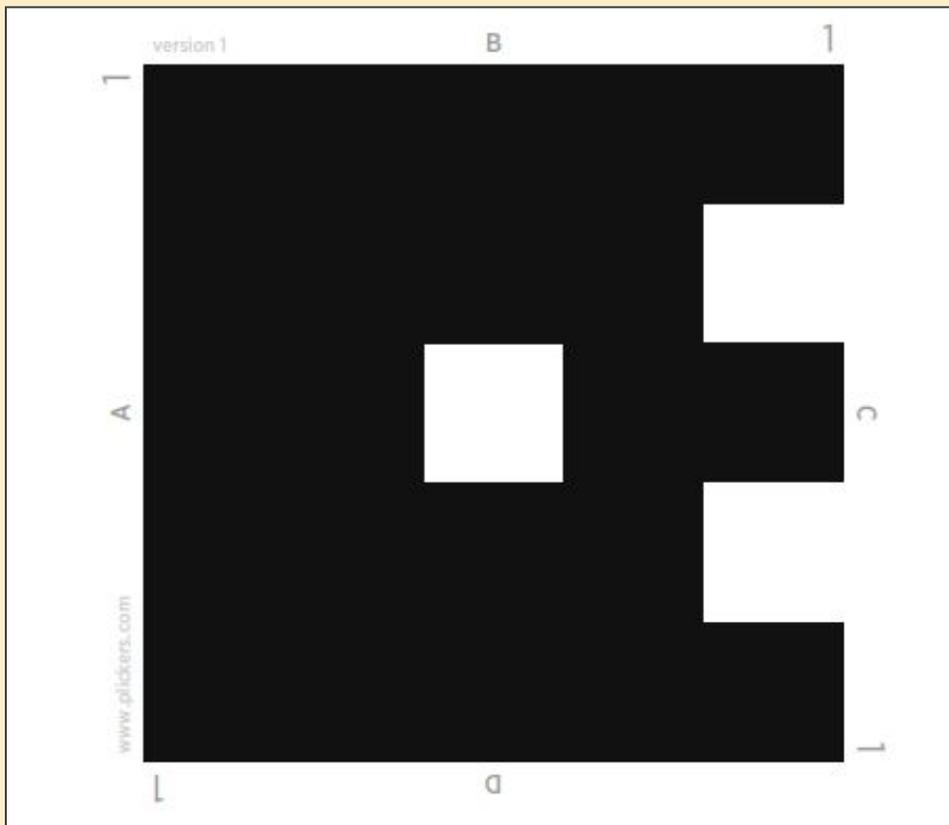
| | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="text" value="Enter Class Name"/> |

Create Class

Создание класса

The screenshot displays a software interface for creating a class. A modal dialog titled "Add Students" is open, featuring a "Cancel" button in the top right corner. The dialog is divided into two panels. The left panel, titled "Enter Names", contains a text area with the instruction: "Type in student names into the box below. You can also copy-paste rows and columns from a spreadsheet. Make sure each student is on a new line." The text area currently contains "Иванов Максим". The right panel, titled "Student Roster Preview", shows a table with two columns: "First Name" and "Last Name". The table contains one row with "Иванов" in the first column and "Максим" in the second column. In the background, a sidebar on the left lists various options: "New Set", "Recent", "Your Library", "Reports", "ScoreSheet...", and a "Classes" section with items "6A", "6e", "8A", "9A" (highlighted), "9Б", "9Г", and "Add Class". At the top of the interface, there is a "Now Playing" button and a search bar.

Карточки с QR-кодами



Составление базы заданий

The screenshot shows a web-based interface for creating a question set. At the top, there is a navigation bar with a home icon, a plus sign, and the title 'Untitled Set'. Below this, there are two tabs: 'Graded' (selected) and 'Survey'. On the left side, there is a sidebar with a list of questions, the first one being '1 Click here to edit question'. The main area contains a large text box with the text 'Click here to edit question'. Below this text box are four multiple-choice options, each with a letter in a box and a text field: 'A Click here to edit', 'B Click here to edit', 'C Click here to edit', and 'D Click here to edit'. Each option has a small 'x' icon to its right. At the bottom center, there is a button labeled 'Set as True/False'.

Untitled Set

Graded Survey

1 Click here to edit question

Click here to edit question

A Click here to edit

B Click here to edit

C Click here to edit

D Click here to edit

Set as True/False

Составление задания

Graded Survey

Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -x^2 + 8x + 6$ с осью ординат.

- A (-6;6)
- B (1;-6)
- C (0;6)
- D (6;0)

Shuffle Choices

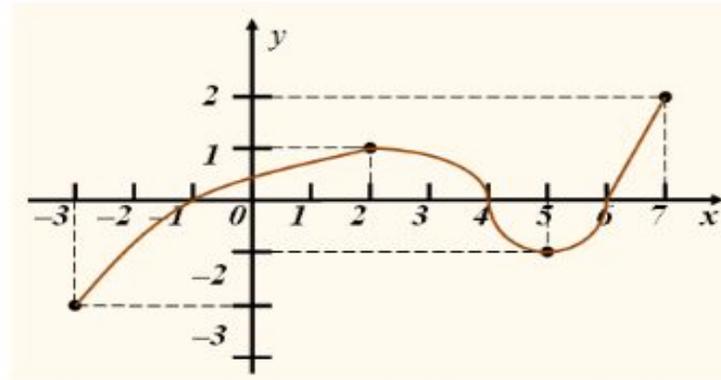
Составление задания (с использованием изображения)

Untitled Set

Graded

Survey

Укажите нули
данной функции:



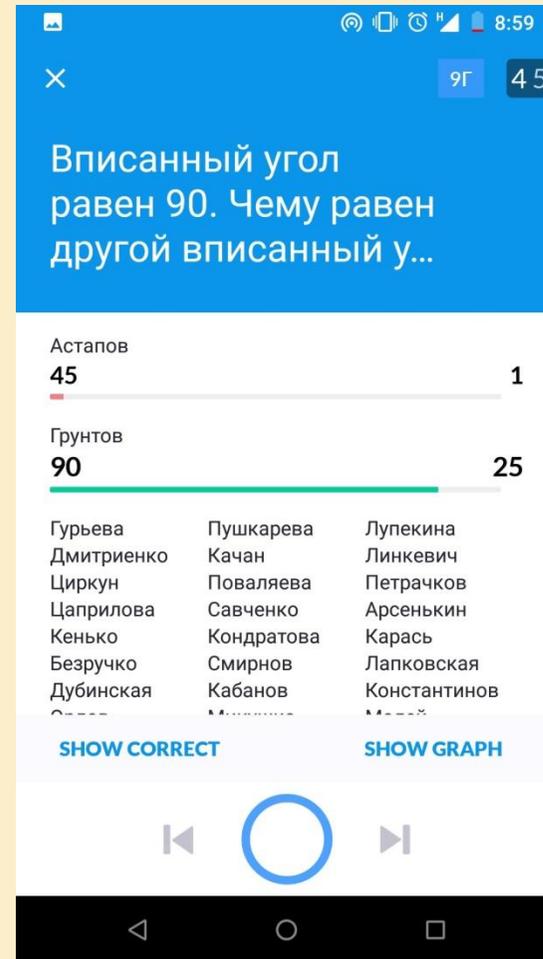
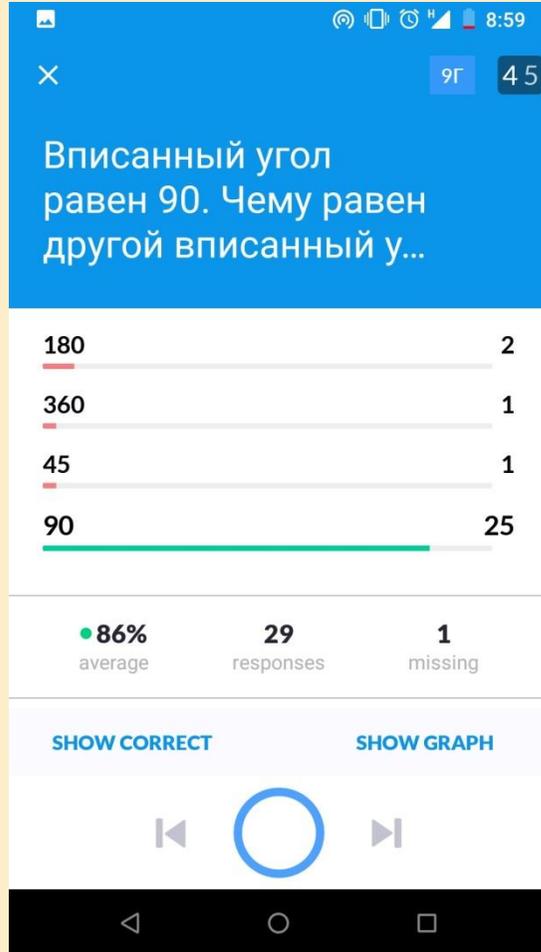
- A -1; 4; 5
- B -1; 4
- C -1; 4; 6
- D -3; 2; 5

Shuffle Choices

Считывание QR-кода с карточек



Иллюстрация на смартфоне результатов тестирования



Анализ выполненных заданий

plickers Library Reports Classes Live View Cards Help Н. БОНДАРЕНКО

← Sunday, Jun. 10 - Saturday, Jun 16 8A 71% 9 questions Jun.14, 2018 04:51 PM

Class: 8A

Date: 06/10/18 - 06/16/18 Apply

| Card # | Student Name | Total % | На каком из предложенных интервале фу... | Какие операции нужно | Дана функция $y = 2x^2 - x - 15$. Найдите у... | Найдите нули функции $y = x^2 - 7x + 10$. | Найдите координаты точек | Найдите координаты вершины | Определите ветви, какой параболы | Определите, какие из данных | Найдите координаты точек |
|--------|-------------------|---------|--|----------------------|---|--|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| | | 71% | 40% | 70% | 80% | 60% | 60% | 80% | 60% | 90% | 100% |
| 1 | Виницкая Алина | 67% | C | C | D | C | C | B | B | A | C |
| 2 | Самусева Инна | 67% | A | C | A | D | C | A | A | A | C |
| 3 | Романова Влада | 67% | D | A | A | C | B | A | B | C | C |
| 4 | Мужева Полина | 78% | D | B | A | C | D | A | B | A | C |
| 5 | Шевелкова Эвелина | 67% | A | C | B | C | C | B | B | A | C |
| 6 | Зайцева Лера | 67% | A | C | A | D | C | A | C | A | C |
| 7 | Русецкая Каролина | 67% | A | C | A | D | C | A | C | A | C |
| 8 | Бувцова Катя | 67% | A | C | A | B | C | A | A | A | C |
| 9 | Дивакова Алина | 89% | D | C | A | C | A | A | B | A | C |
| 10 | Кузнецова Диана | 78% | D | D | A | C | A | A | B | A | C |

На каком из предложенных интервале функция $y = x^2$, возрастает:

A (-4; 10)
 B (-5; 0)
 C (-2; 1)
 D (3; 6)

5 A 0 B 1 C 4 D
 Correct: 40%

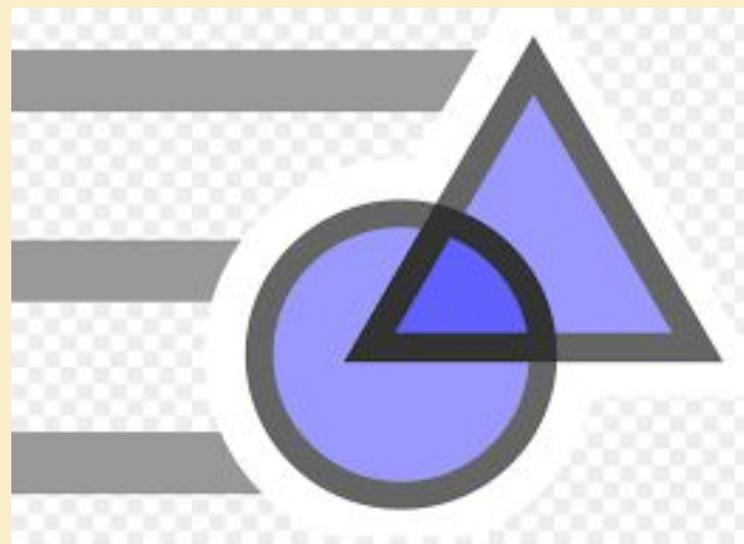
Print reports

Виды контроля

- **предварительный
(диагностический)**
- **текущий**
- **тематический**
- **ИТОГОВЫЙ**

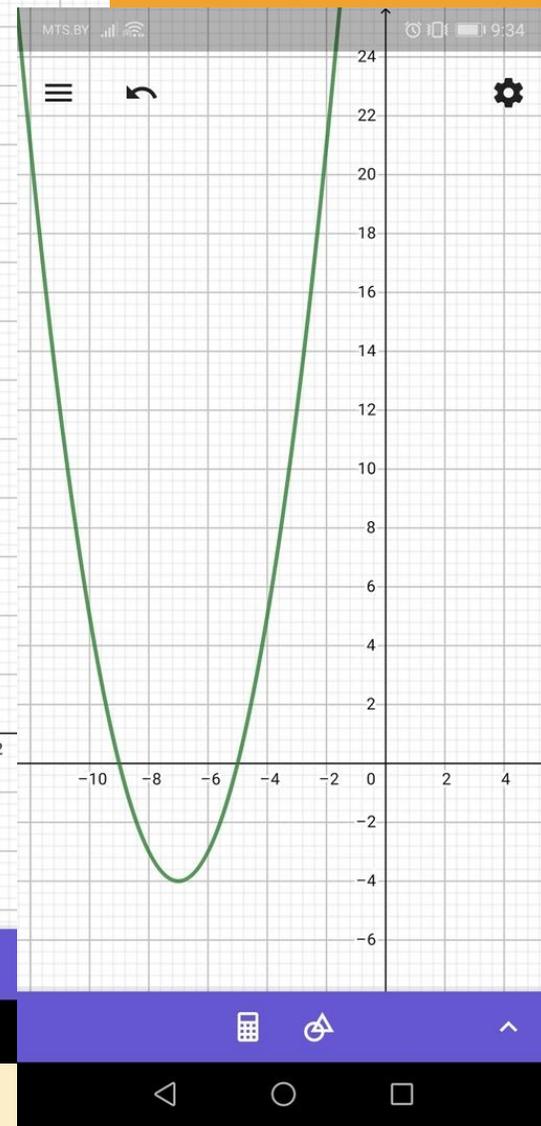
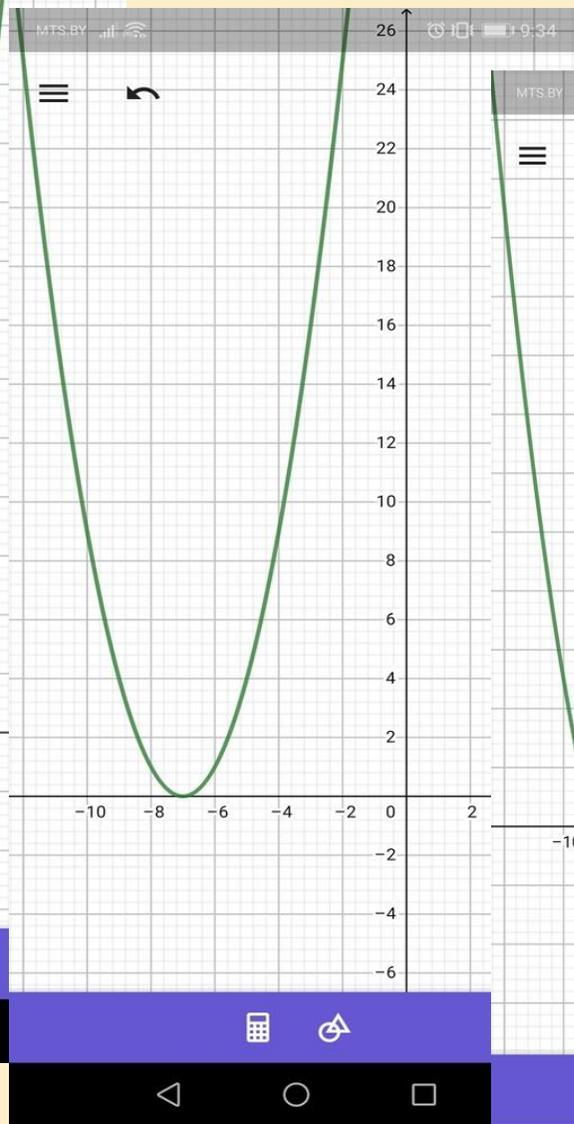
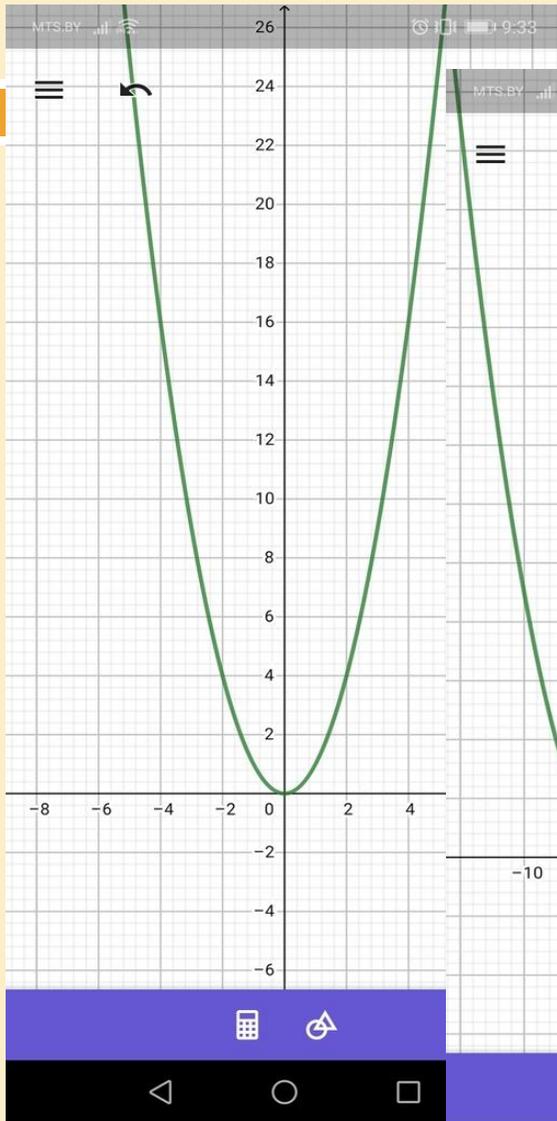


Программа Geogebra

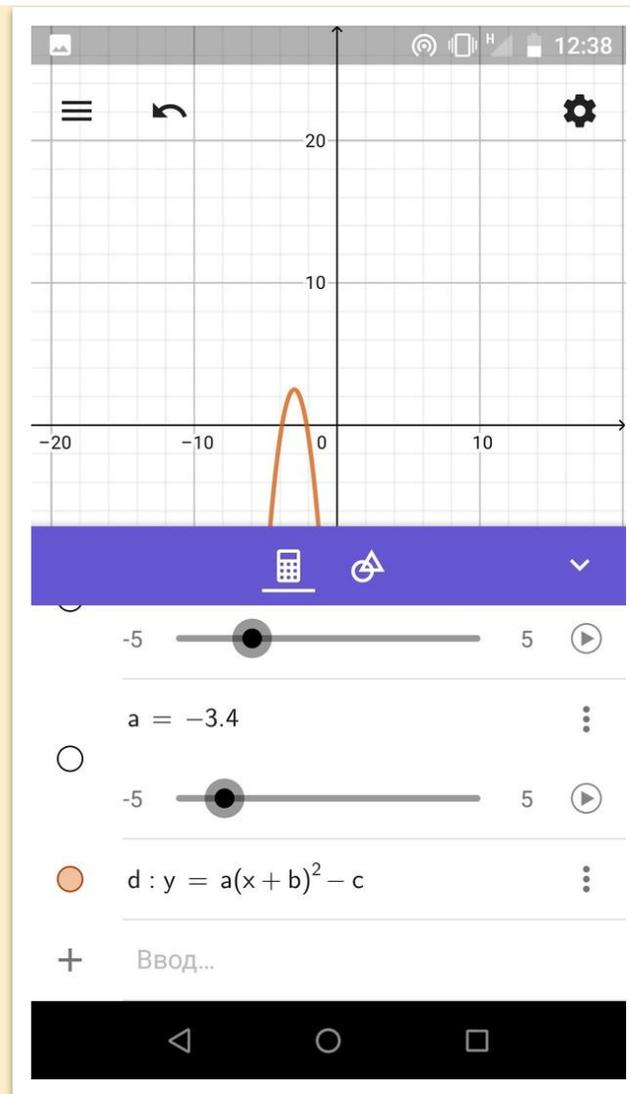
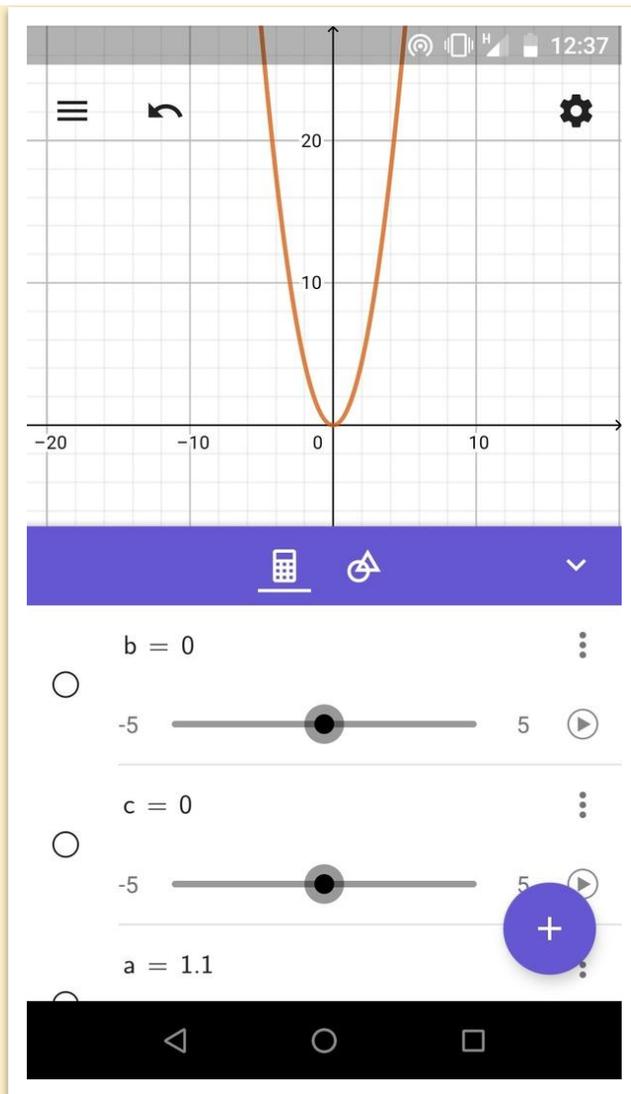


<https://www.geogebra.org/>

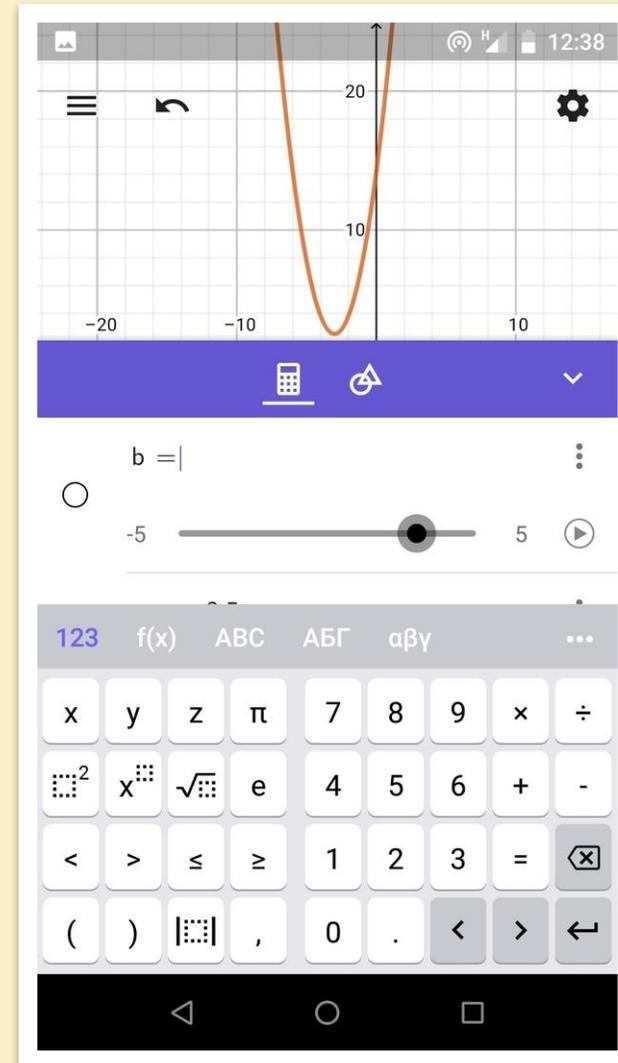
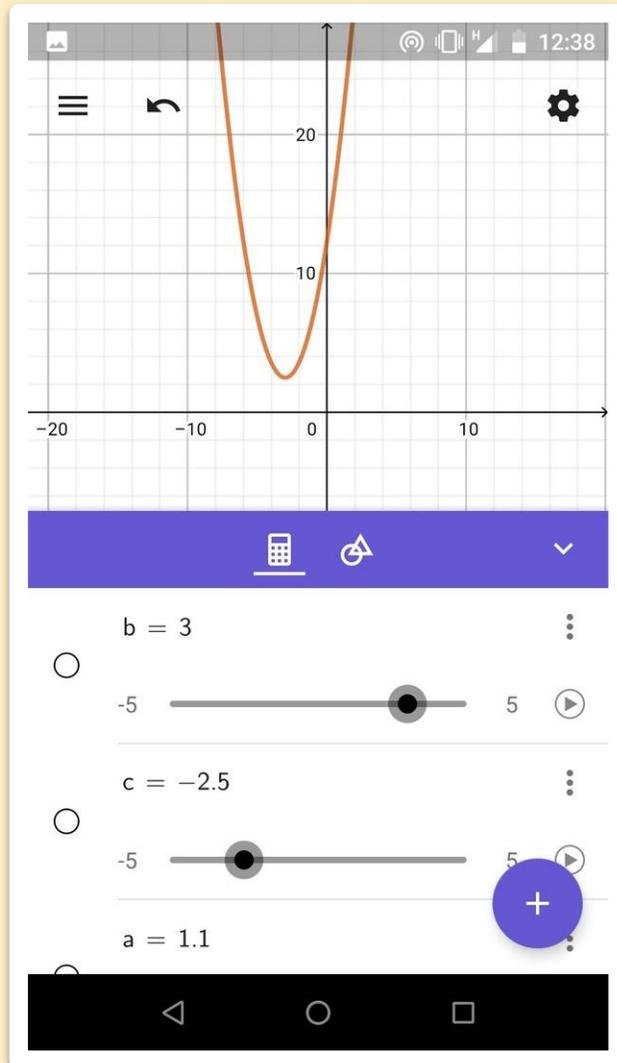
Преобразование графика функции $y=(x+7)^2-4$



Квадратичная функция

$$y = (x + b)^2 - c$$


Квадратичная функция $y=(x+b)^2-c$



Использование QR-кодов в образовательной деятельности

https://www.booksite.ru

ФРАНСУА ВЬЕТ (1540-1603)

Франсуа Виет - замечательный французский математик, положивший начало алгебраической науке о преобразовании выражений, о решении уравнений в общем виде. Виет первым предложил обозначать буквами не только неизвестные, но и данные величины. Тем самым удалось внедрить в алгебраические преобразования над символами. Виет ввел понятие математической формулы. Он внес решающий вклад в создание буквенной алгебры, завершил развитие математики эпохи Возрождения и подготовил почву для появления результатов Ферма, Декарта, Ньютона.

Франсуа Виет родился в 1540 году на юге Франции в небольшом городке Фантене-ле-Конт, находится в 60 км от Ла Рош-Бывшей в то время оп...

$$M1 \quad x^2 + 4x + 3 = 0$$

$$a=1 \quad b=4 \quad c=3$$

$$D = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 4$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

LIKE - Самое популярное

Реклама ★★★★★

ЗАГРУЗИТЬ

РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ алгебра 8 9 класс

68 450 просмотров

1,1 тыс. 94 Поделиться

Владимир Роман... 66 тыс. подписчиков

- Следующее Автовоспроизведение
- Алгебра 8. Урок 9 - Квадратные уравнения. По Евгений Народный 59 тыс. просмотров
 - Ералаш №229 "Робот-учитель" Киножурнал "Ералаш" 5,5 млн просмотров

https://learningapps.org

LearningApps.org

Центральные и вписанные углы

Задание: найдите пару углов, вершина которых лежит на окружности, а другая вершина - в центре.

Решение: углы, опирающиеся на одну дугу, равны.

https://learningapps.org

LearningApps.org

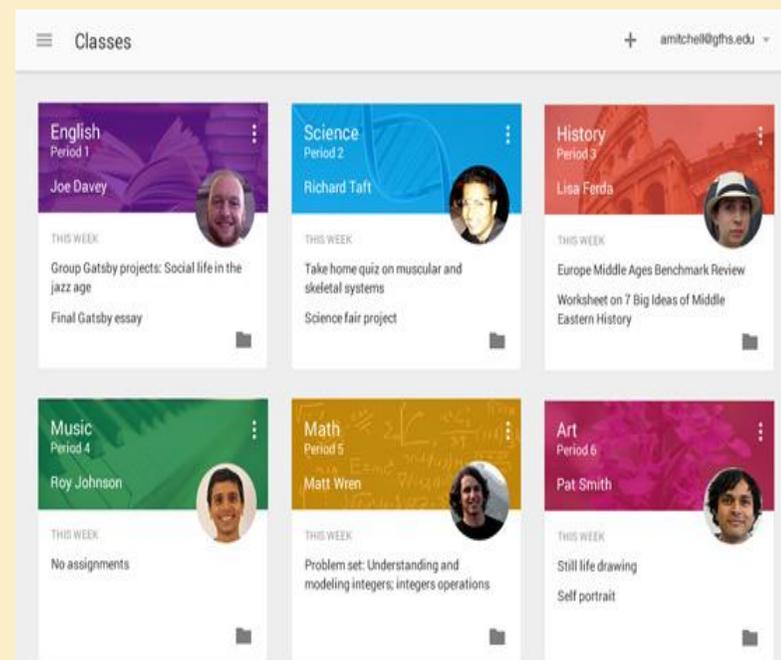
8 класс. Площадь многоугольников

Задание: Найдите площадь многоугольника.

Решение: разбить на треугольники.



Приложение Google Classroom



<https://classroom.google.com/h?hl=ru>



Факторы, определяющие использование Google Classroom

- ❑ **потребность в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей;**
- ❑ **обучение на дому;**
- ❑ **возможность образовательного взаимодействия с учащимися в период их временного отсутствия по болезни;**
- ❑ **индивидуальная работа с одаренными детьми;**
- ❑ **дополнительная возможность оперативного контроля знаний учащихся.**



Google Classroom

Приложение Google Classroom

Данное приложение позволяет:

- создавать среду обучения (классы);**
- работать в учебном отношении ученик-ученик, учитель-ученик;**
- работать в онлайн-режиме с Google Документами;**
- организовывать тематические обсуждения с учениками;**
- сохранять работы в структурированном виде в каталогах на Google Диске;**
- проверять работу, оценивать и комментировать в реальном времени;**
- организовывать индивидуальные занятия.**



Google Classroom

Среда обучения

The image displays three screenshots of the Google Classroom mobile application interface, showing different views of a class.

Left Screenshot (7 Days): Shows the class overview for a class titled "7Д" with 32 participants. Below it, a class for "6В" with 19 participants is visible. At the bottom, a class for "8Д Геометрия" with 32 participants is shown.

Middle Screenshot (7 Days): Shows the "Преподаватели" (Teachers) list for the "7Д" class, listing Наталья Бондаренко. Below it, the "Учащиеся" (Students) list includes *사랑이 없다, ALI MART, Ale ksa, Alina Kuptsova, and Anna Maslenikava.

Right Screenshot (8 Days): Shows the "Преподаватели" (Teachers) list for the "8Д" class, listing Наталья Бондаренко. Below it, the "Учащиеся" (Students) list includes sashakon445@gmail.com (приглашение отправлено), ??????, ATAZ, Aleksandr Gerasimov, and Andrei Grivusevich.

Far Right Screenshot (10:44): Shows the "Учащиеся" (Students) list for a class, listing Наталья Бондаренко as the teacher. The student list includes Alike 018, Block Strike live, Canezka___, Fresh FRESH223, Ivan Flai, and Kayota Mashigay.

The bottom navigation bar of the app includes icons for "Лента" (Feed), "Задания" (Assignments), "Поли" (Posts), "Пользователи" (Users), and "Профиль" (Profile).

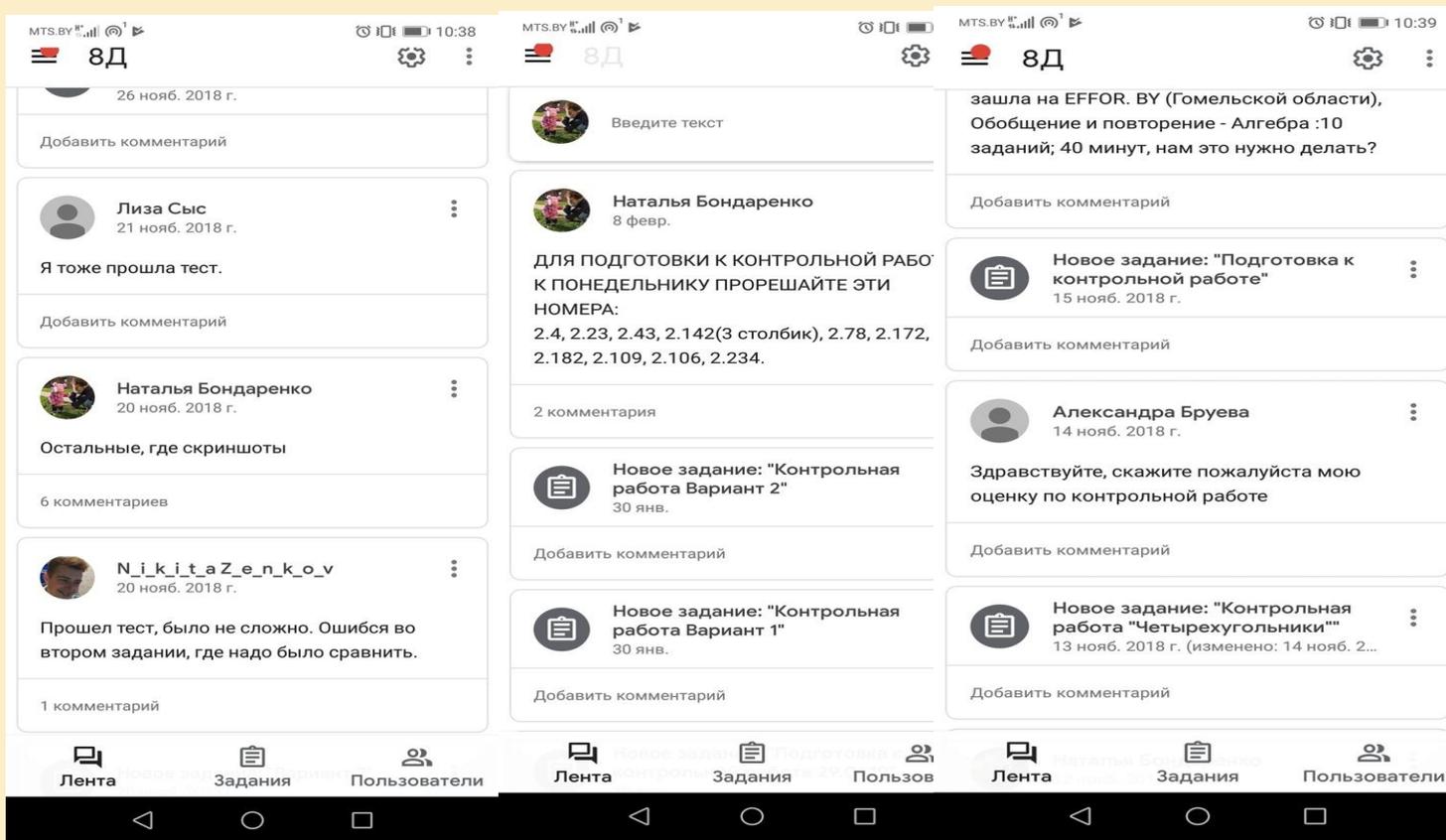


Google Classroom

Работа в учебном отношении ученик - ученик

В закладке «Лента» можно :

- делиться мнениями;
- обмениваться информацией;
- обращаться с вопросами друг к другу и к преподавателям.





Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик

В закладке «Задание» можно :

- создавать задание;
- задавать вопрос;
- предоставлять необходимый материал.

The screenshot shows the Google Classroom mobile app interface. The top navigation bar includes a back arrow, a home icon, and a menu icon. The main content area displays a task titled "Задачи на процент...". The task text is as follows:

Задачи на проценты в 6 классе можно подразделить на три вида:

- 1) Нахождение процентов от числа.
- 2) Нахождение числа по его процентам.
- 3) Нахождение процентного отношения двух чисел.

Чтобы найти проценты от числа, надо:

- 1) перевести % в десятичную дробь (для этого следует разделить количество процентов на 100);
- 2) умножить эту дробь на данное в задаче число.

Сплав содержит 5% меди. Сколько килограммов меди содержится в 420 килограммах сплава?

- 1) $5\% = 0,05$
- 2) $0,05 \cdot 420 = 21$ (кг) меди содержится в 420 кг сплава

Ответ: 21 кг.

Чтобы найти число по его процентам, надо:

- 1) перевести проценты в десятичную дробь (количество процентов делим на 100);
- 2) известное в задаче число разделить на эту дробь.

Руда содержит 67% железа. Сколько надо взять руды для получения 13,4 т железа?

- 1) $67\% = 0,67$
- 2) $13,4 : 0,67 = 1340 : 67 = 20$ (т) руды надо взять

Ответ: 20 т

Чтобы найти, сколько процентов одно число составляет от другого (или найти процентное отношение чисел), надо:

- 1) найти частное этих чисел;
- 2) перевести его в проценты (для этого полученное число умножить на 100 %).

Из 400 зерен пшеницы взойшло 360. Определить процент всхожести семян.

$$360 : 400 = 0,9$$

(Замечание: делим то число, напротив которого стоит %, на число, напротив которого стоит 100%)



Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик

The image shows a mobile interface for Google Classroom. On the left, a quiz titled "Тест по теме 'Признаки параллельности прямых'" is displayed. The first question asks for the criteria for parallel lines. Below the question is a diagram of two lines, c and d , intersected by a transversal line p . The angles are numbered: 1 and 5 are top-left and top-right respectively; 8 and 3 are bottom-left and bottom-right respectively; 6 and 2 are top-left and top-right respectively; 4 and 7 are bottom-left and bottom-right respectively. The second question asks for corresponding angles. On the right, a form titled "Новая форма" is shown, displaying "3 ответа" (3 answers) and a "Принимать ответы" (Accept answers) toggle. Below the form, a user's email address is visible, and a "Баллы: 8/0" (Points: 8/0) indicator is shown. At the bottom, there is a button to "ОТПРАВИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ" (SEND RESULTS).

МТС.BY 7:58

https://docs.google.com

Новая форма

ВОПРОСЫ ОТВЕТЫ **3** 0 Всего

3 ответа

Принимать ответы

СВОДКА ВОПРОС ОТДЕЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

sashafedotova1987@gmail.com

2 из 3

Баллы: 8/0 ОТПРАВИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ

Тест по теме "Признаки параллельности прямых"

* Обязательно

Адрес электронной почты *

Ваш адрес эл. почты

1. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они:

пересекаются под прямым углом

не пересекаются

2. На рисунке соответственные углы – это...

5 и 6

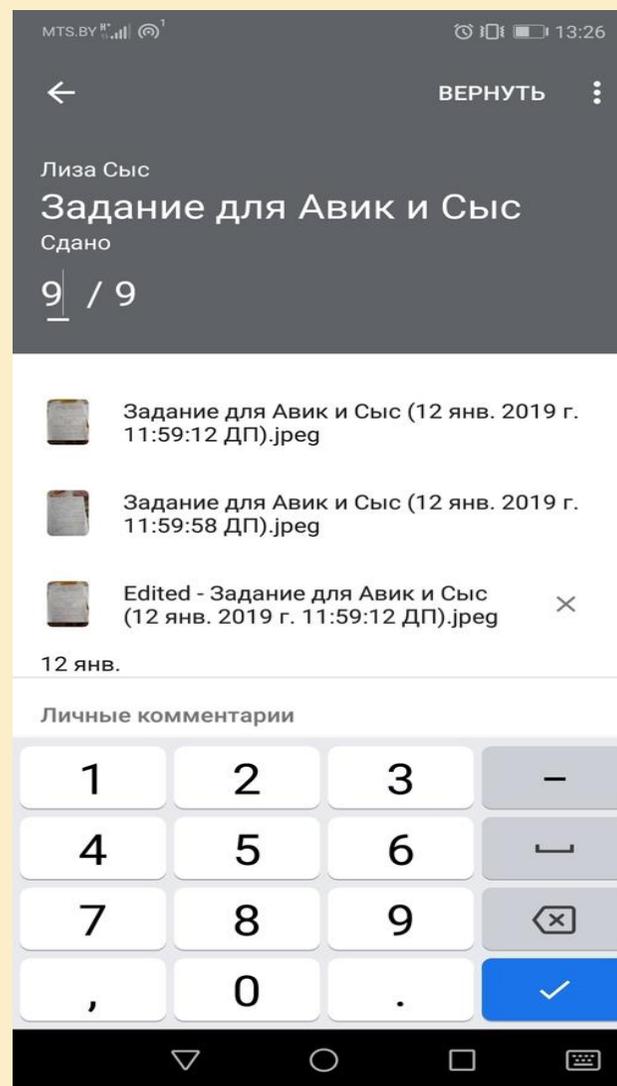
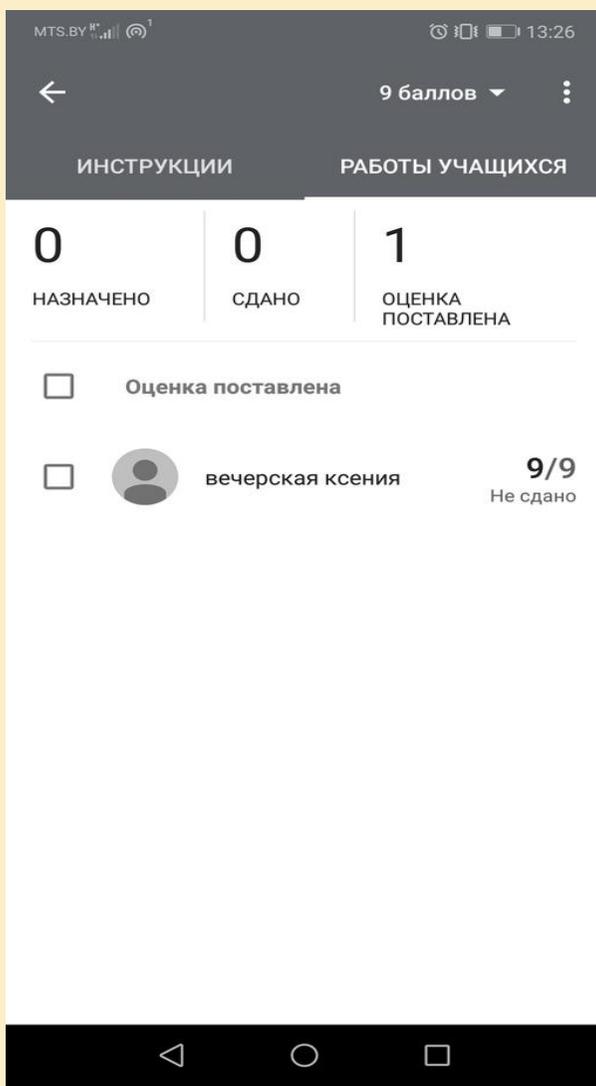
2 и 3

5 и 2



Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик



Спасибо

за

ВНИМАНИЕ!