

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тема урока: «Линейная функция»

УМК Алгебра. Мерзляк А.Г. (7-9) Углубленный уровень 7 класс (§26)

Тип урока: урок открытия нового.

В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов.

Изучение материала функциональной линии имеет основной учебной целью осознание учащимися понятия функции как одной из основных математических моделей, позволяющей описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, и овладение простейшими методами исследования функций.

Линейная функция является первой функцией, с которой знакомятся учащиеся. В процессе изучения выстраивается логика изучения любого вида функции : понятие функции, график функции, свойства функций, графическое решение уравнений и систем уравнений.

К моменту изучения понятия «линейная функция» учащиеся

- **знакомы** со следующими понятиями:

функция, зависимая и независимая переменные, область определения, область значения функции, способами задания функции;

- **умеют** находить:

значение функции по заданному значению аргумента (табличное, аналитическое задание функции, графическое задание функции), находить значение аргумента по заданному значению функции графически.

- получили **первое знакомство** со свойствами.

Учебная задача:

Создать условия для открытия нового знания по теме «Линейная функция», освоения обучающимися межпредметных понятий, позволяющих связывать знания в целостную научную картину мира; формирование математической грамотности как одного из компонентов функциональной грамотности.

В результате у обучающегося появится возможность достижения следующих планируемых результатов.

Предметные результаты:

- Знать и осмысливать понятие линейная функция, график линейной функции,;
- овладеть базовым понятийным аппаратом по теме «Функция» как важнейшей математической моделью, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.
- Строить графики линейных функций.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

Формирование метапредметных результатов

1. Формирование универсальных учебных познавательных действий:
 - 1.1. Формирование базовых логических действий:
 - Сравнивать, упорядочивать, классифицировать графики.
 - Устанавливать связи и отношения, проводить аналогии, распознавать зависимости между объектами.
 - Анализировать изменения и находить закономерности.
 - Выражать отношения, зависимости, правила, закономерности с помощью формул.
 - Моделировать отношения между объектами, использовать символьные и графические модели.
 - Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
 - 1.2. Формирование базовых исследовательских действий.
 - Формулировать вопросы исследовательского характера о свойствах математических объектов, влиянии на свойства отдельных элементов и параметров; выдвигать гипотезы, разбирать различные варианты; использовать пример, аналогию и обобщение.
 - Дописывать выводы, результаты опытов, экспериментов, исследований, используя математический язык и символику.
 - 1.3. Работа с информацией
 - Использовать таблицы и схемы для структурированного представления информации, графические способы представления данных.
 - Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот.
 - Выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения учебной или практической задачи
2. Формирование универсальных коммуникативных действий:
 - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта.
 - Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации.
 - Коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.
3. Формирование универсальных регулятивных действий:
 - Удерживать цель деятельности.
 - Планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.
 - Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
 - Анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Формирование личностных результатов.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

Процесс изучения линейной функции на уроке построен в соответствии с деятельностным подходом и со спецификой математической деятельности, которые определяют структуру урока, предметное содержание и соответствующие методические приемы.

Учебная задача урока и планируемые результаты определяют структуру урока

Структура урока

1 этап . Мотивационно-ориентированный этап

- актуализация знаний,
- мотивация (проблемная ситуация),
- формулировка проблемы, постановка учебной задачи (цели) урока.

2 этап. Операционно-познавательный этап

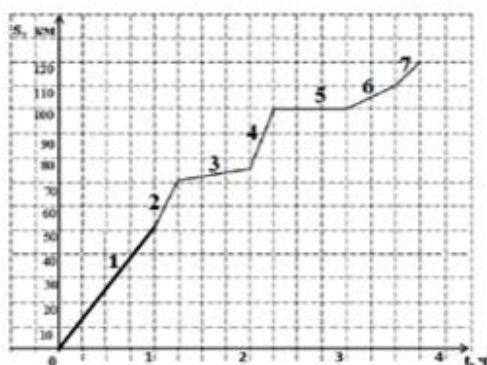
- формирование новых знаний и способов действий; объяснение нового;
- первичное осмысление;
- Закрепление связей и отношений в объектах изучения

3 этап. Рефлексивно-оценочный этап

Остановимся подробно на предметном содержании и методических приемах.

Мотивационно-ориентированный этап включает в себя актуализацию, которая наряду с воспроизведением ранее изученного предполагает применение прежних знаний в знакомых и новых ситуациях, установление необходимости изучения нового.

На этом этапе предлагается задача практико-ориентированного содержания (передвижение семьи Ивановых от дома до дачи):



На автомобильной трассе М4 «Дон» в пределах Московского региона ввели в эксплуатацию три скоростных участка, на которых можно развивать скорость до 130 км/ч.

Скоростные участки трассы расположены от Москвы:

- первый – от отметки 51 км до отметки 71 км;
- второй – от отметки 76 км до отметки 100 км;
- третий – от отметки 113 км до отметки 120 км.

С одной стороны эта задача и вопросы к задаче предполагают повторение предметного содержания, изученного ранее, с другой стороны, способствуют формированию математической грамотности.

Контекст задачи - личный (связан с повседневной личной жизнью учащегося (при общении с друзьями, занятиях спортом, покупками, отдыхом, повседневным бытом), его семьи, его друзей и сверстников).

Необходимо отметить, что предложенная задача позволяет формировать не только предметные знания, но и способствует овладению учащимися стратегиями смыслового чтения и умениями

работать с текстом: работа с информацией, представленной в разной форме (текст, диаграмма) в контексте конкретной проблемы.

Невозможность к функции, заданной графически, предложить аналитический способ ее задания - формулу, **мотивирует учащихся на необходимость знакомства с первой функцией**, рассматриваемой в курсе алгебры - линейной.

Особенности задания на формирование математической грамотности позволяют рассматривать его в качестве эффективного средства стимулирования познавательного интереса к изучаемому содержанию.

Осознание учениками мотива учебной деятельности служит основой для постановки целей урока и их трансформации в **учебные задачи урока**

На операционно-познавательном этапе работа организована в группах, создаются условия для «открытия» новых знаний – определенного вида функциональной зависимости – линейной функции и установления зависимости расположения графика линейной функции от коэффициента и свободно члена.

Группам предлагаются практико-ориентированные задания. (Содержательно – продолжение истории семьи Ивановых).

Задание 1 направлено на формирование понятия линейной функции:

Группа 1

Мама на день рождения сына купила торт за 580 р. и воздушные шары по 15 р. за штуку. Определите стоимость покупки. Составьте формулу (Обозначьте стоимость покупки P)

Группа 2

В 2 км от дома семьи Ивановых живет друг сына. При встрече мальчики решили прокатиться на велосипедах до ближайшего населенного пункта. Средняя скорость движения 15 км/ч. На каком расстоянии от дома Ивановых находится ближайший населенный пункт. Составьте формулу (обозначьте буквой s расстояние (в километрах) от дома до населенного пункта.)

Группа 3

Папа остался заполнять бассейн. В бассейне было 100 л воды. В течение нескольких минут в бассейн каждую минуту поступало 60 л воды. Какой объем воды заполнил папа в бассейн. Составьте формулу (обозначьте объем воды в бассейне за V).

Задание 1

Предложенные задания для работы в группах носят не только мотивационный характер на этапе введения нового, но и служат содержательной основой для формирования навыков математического моделирования:

Первый этап – математизация информации, т.е. перевод данных в математические величины, которые отражены в условии задачи.

Второй этап - установление функциональной зависимости между величинами, в виде формул. Запись линейной зависимости обыгрываем на разных величинах, уточняя каждый раз связь между ними, предлагаем обучающимся самостоятельно записать зависимость с помощью буквенной символики, используя величины, участвующие в условии.

Третий этап – составление собственно математической задачи (выражение, формула) и её обязательное обоснование. К этому моменту все используемые способы и методы освоены на уровне умений, так как целью является формирование приёмов математического моделирования.

Четвёртый этап – интерпретация полученных результатов сначала в математических терминах, а затем в контексте рассматриваемой реальной проблемы.

Пятый этап – составление обобщенной модели с использованием буквенной символики. Для этого конкретные данные заменяем буквами (переменными). Далее предлагаем данные (например, таблицу), которые можно подставить в обобщенную модель и решить её (у каждого обучающегося – своя обобщенная модель).

Таким образом, создаются условия, для открытия нового : первый вид функции – линейная функция.

Важным на этом этапе являются упражнения, направленные на распознавание нового объекта, подведение под понятие

Задание 2:

Найдите значение функции при заданных значениях аргумента

Группа 1

$y=3x+1$						
x	-2	-1	0	1	2	
y						

Группа 2

$y=-2x-1$						
x	-2	-1	0	1	2	
y						

Группа 3

$y=0x+3$				$y=3$		
x	-2	-1	0	1	2	
y						

Рис. 1 Задание 2

Целью выполнения задания 2 является определение вида графика линейной функции в результате выполнения практической работы. Предполагает умение определять значение функции (зависимой переменной) от значения аргумента (независимой переменной).

Организуется совместная работа в Yandex – таблицах. Результат работы групп отражен на рис. 2, 3

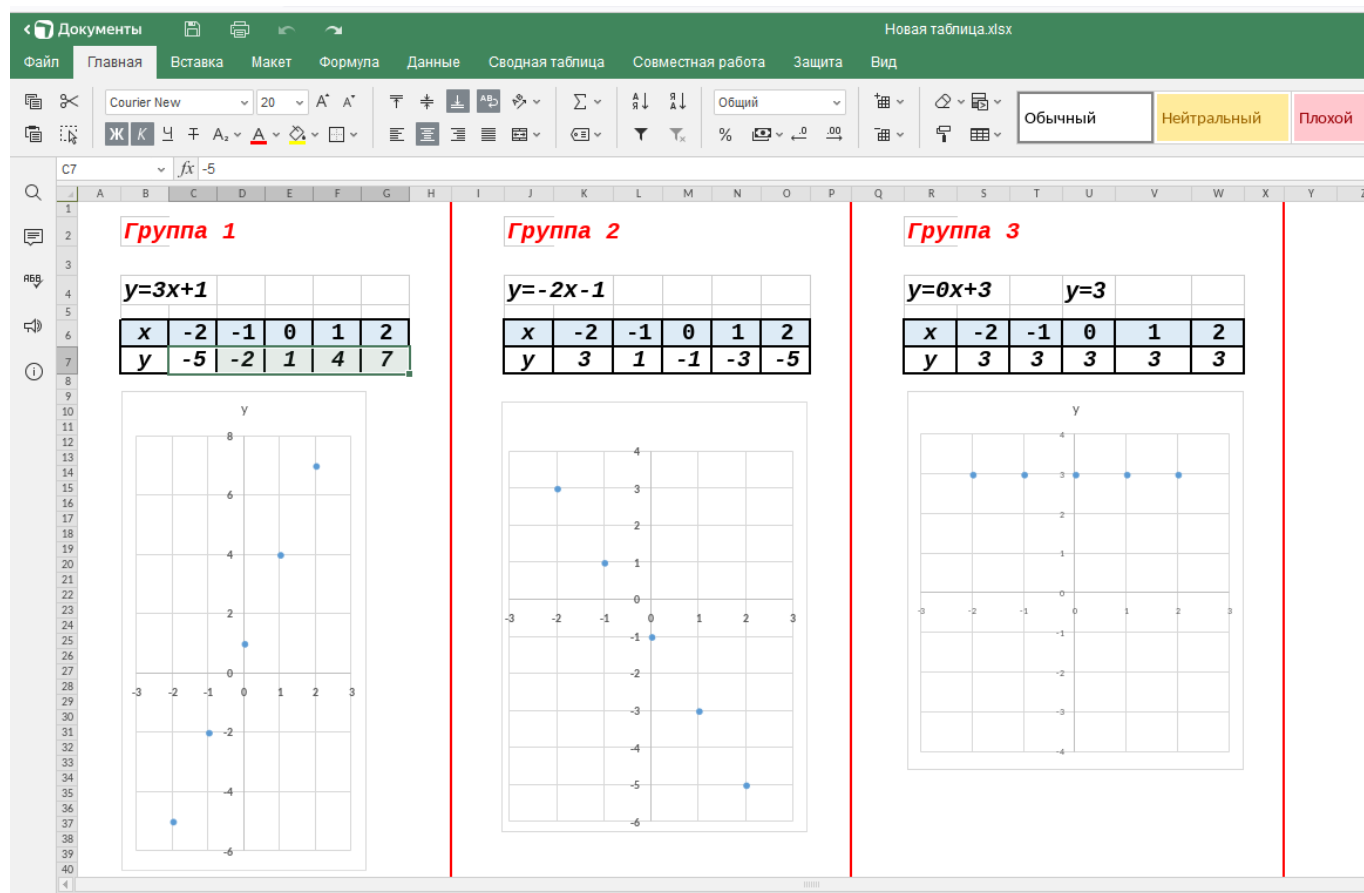


Рис. 2

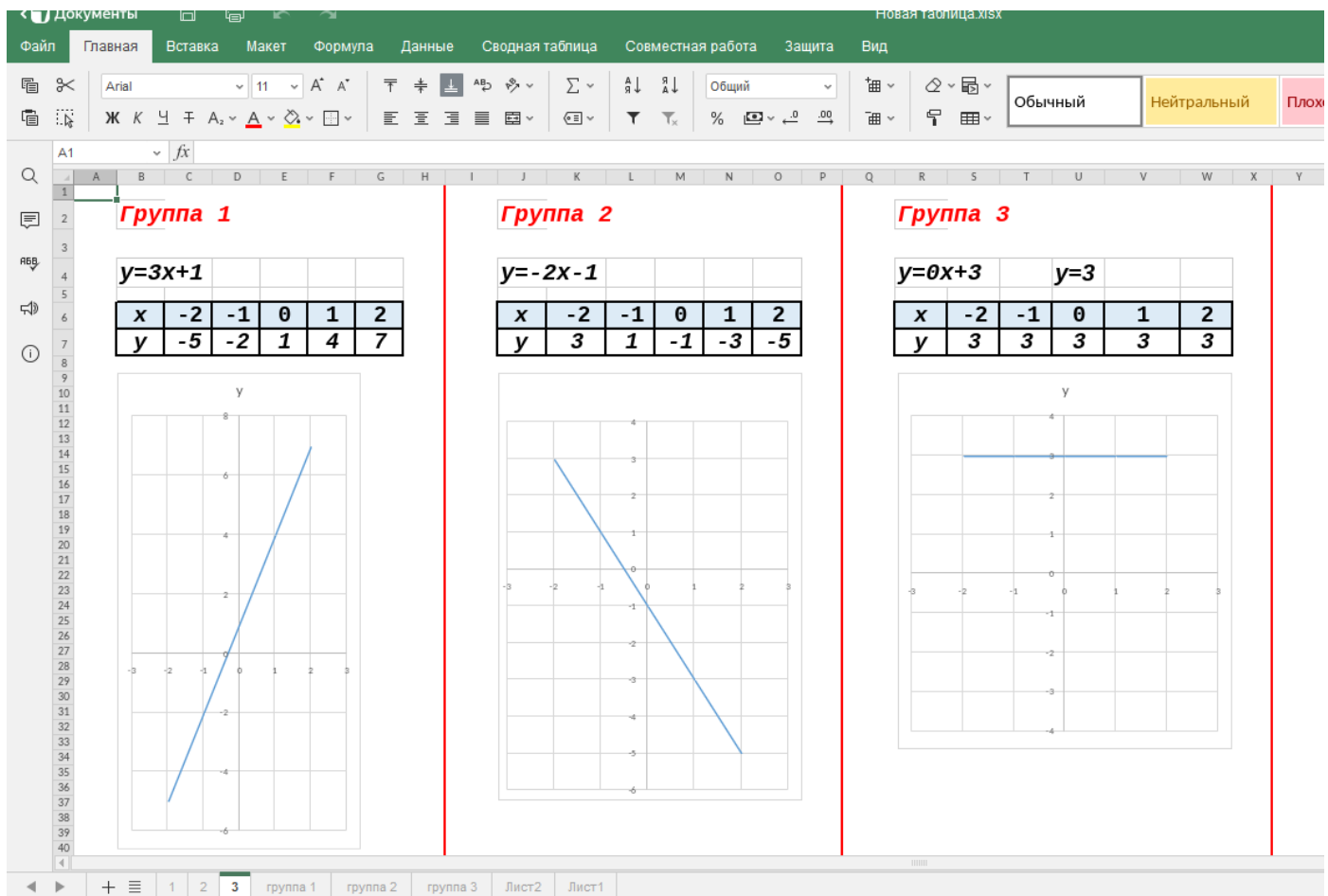


Рис.3 Результат выполнения задания2

Задание 3.

Целью выполнения задания 3 является определение зависимости расположения графика функции от коэффициента и свободного члена. Используются такие мыслительные операции как анализ, сравнение, обобщение.

Группа 1

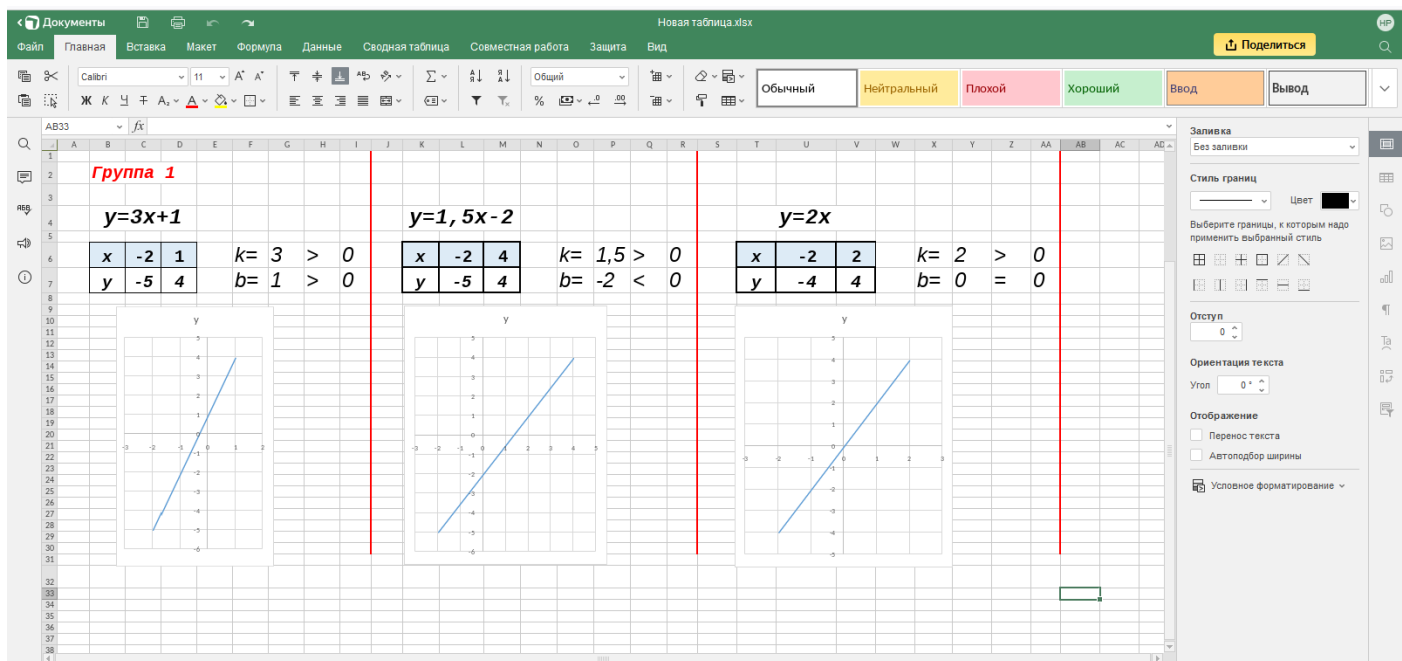


Рис. 4.Задание 3. Группа 1

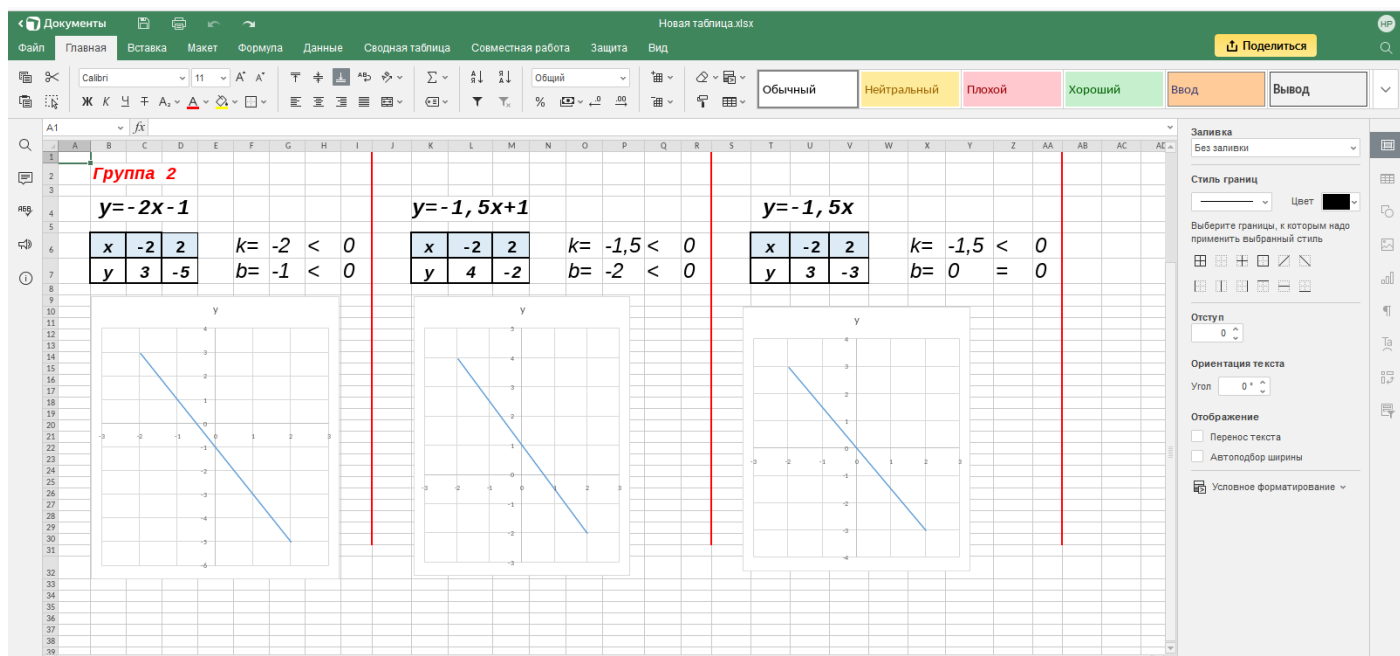


Рис.5. Задание 3. Группа 2

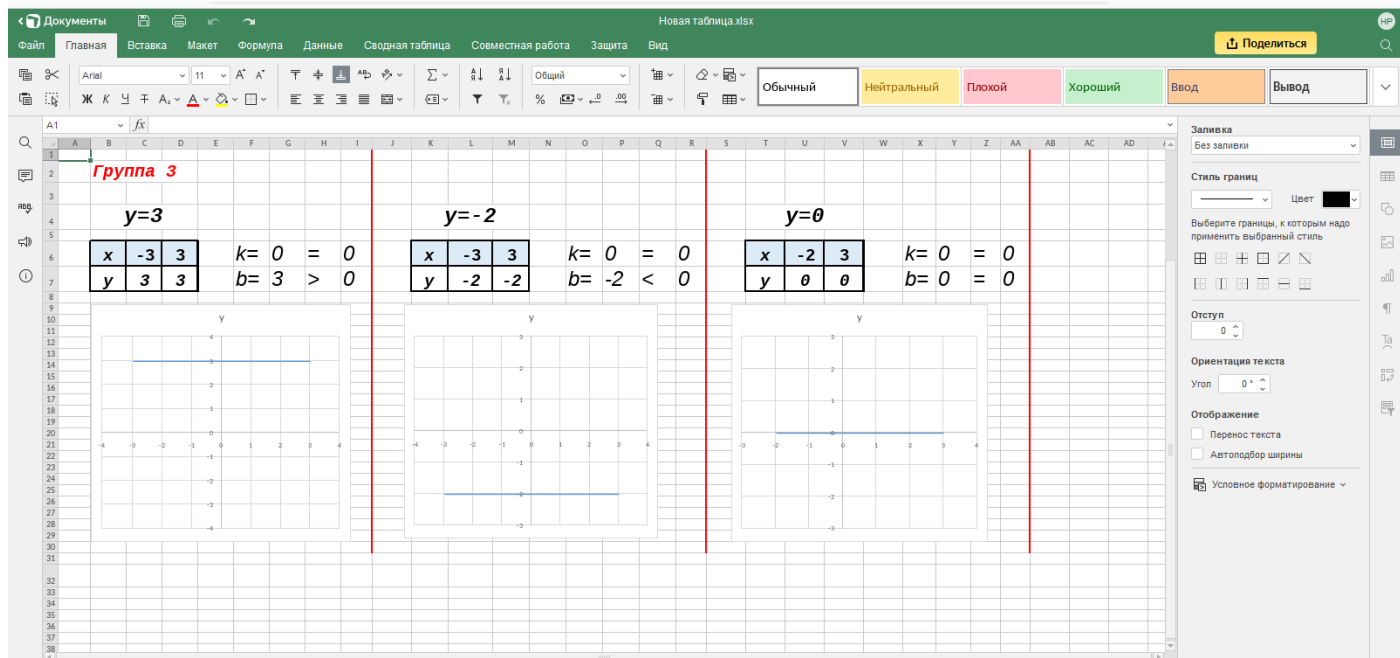


Рис. 6. Задание 3. Группа 3

Результатом работы с задачей 3 является систематизирующая таблица «Зависимость расположения графика линейной функции от k и b »

Работа в группах способствует развитию практико-ориентированной, исследовательской деятельности.

Рефлексивно-оценочный этап предполагает анализ работы, проделанной обучающимися на уроке, обобщение и систематизация новых знаний и фактов.

Домашнее задание предполагает:

- выполнение заданий на подведение под понятие,
- Формулирование задачи практико- ориентированного содержания (решение которой предполагает процесс моделирования, а математической моделью – линейная функция;
- Поиск линейных зависимостей в физике.

Для оптимальной организации деятельности обучающихся на уроке используются:

1. Печатные материалы:

- рабочие листы,
- систематизирующая таблица

2. Цифровые ресурсы и возможности:

- Презентация;
- Интерактивная панель;
- Возможности совместной работы в яндекс-формах.