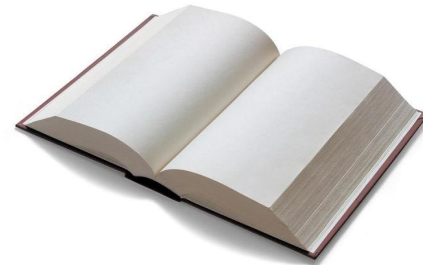


- **Шаманина**
- **Ольга**
- **Радиомировна**

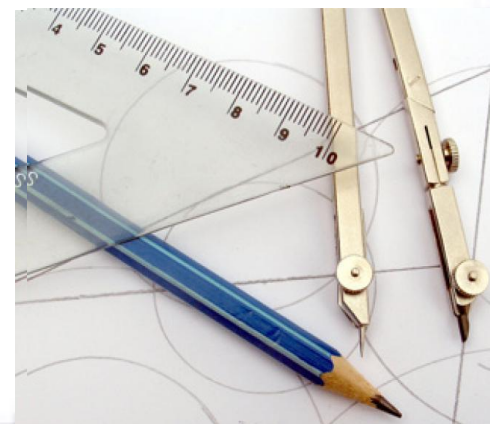


- **Учитель математики**
- **МБОУ Барминская СОШ**
- **С. Бармино**



Образование - высшее
ГГУ им. Н.И. Лобачевского
Механико-математический
факультет 1986г.

Педагогический стаж - 13 лет
Категория - первая



Алгебра 7 класс

Линейная функция и её график

Программы общеобразовательных учреждений.

Алгебра. 7-9 классы.

Составитель: Бурмистрова Т. А.

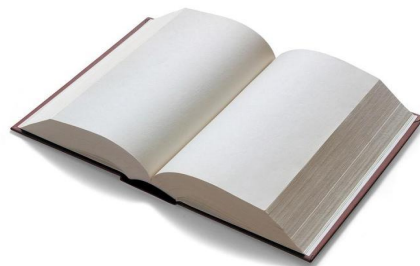
Москва: «Просвещение», 2008 г.

Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений.

Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин,

Ю. В. Сидоров.

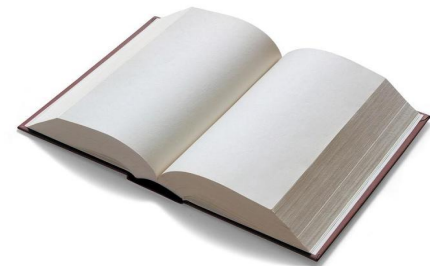
Москва: «Просвещение», 2010 г.



Содержание



- Пояснительная записка.
- Дидактические цели.
- Ожидаемые результаты освоения темы.
- Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала учащимися в соответствии с возрастными особенностями.
- Обоснование проекта.
- Планирование.
- Проект урока. Линейная функция и её график.
- Исследовательская работа.
- Литература.
- Приложения.



Пояснительная записка

Понятие функциональной зависимости, являясь одним из центральных в математике, пронизывает все её приложения, оно, как ни одно другое, приучает воспринимать величины в их живой изменчивости, во взаимной связи и обусловленности.

Изучение поведения функций и построение их графиков являются важным разделом школьного курса.

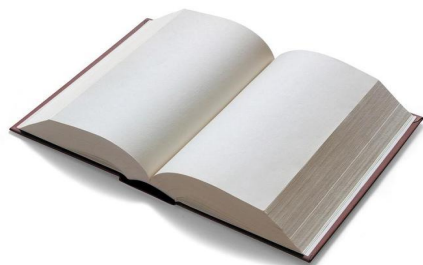
Существуют различные способы задания функции: аналитический, табличный, словесный, а так же графический.

Иногда график является единственно возможным способом задания функции. Он широко используется в технике, лежит в основе работы многих самопишущих автоматических приборов.

Свободное владение техникой построения графиков часто помогает решать сложные задачи, а порой является единственным средством их решения. Кроме того, умение строить графики функций представляет большой интерес для самих учащихся.

Здесь же на физических примерах происходит первое знакомство с понятиями прямой и обратной пропорциональностей.

Построение графика линейной функции и чтение графика - важнейшие умения, необходимые учащимся для изучения как других разделов математики, так и смежных дисциплин. Формирование этих умений ведется не только при решении традиционных математических примеров, но и в процессе моделирования реальных процессов, протекающих по закону линейной зависимости.



Дидактические цели

Познавательная:

Формировать умения:

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции;
- строить графики функций;
- определять свойства функции по её графику.

Формировать знания:

- о способах задания функциональной зависимости;
- о прямой и обратной пропорциональной зависимостях.

Развивающая:

Развивать:

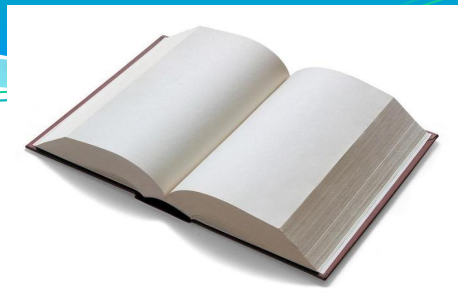
- логическое и алгоритмическое мышление;
- способность к контролю и самоконтролю;
- стремление к творческому решению учебных и практических задач;
- умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности.

Воспитательная:

Воспитывать:

- трудолюбие, волю, настойчивость для достижения конечных результатов;
- способность к преодолению трудностей;
- отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

Ожидаемые результаты освоения темы



В результате изучения темы «Линейная функция и её график» ученик должен

знать (понимать):

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- как приводить примеры такого описания;

уметь:

- находить значения функции по её аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции;
- строить графики функций и определять свойства функции;

использовать знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни :

- для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- для моделирования практических ситуаций.



Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала учащимися в соответствии с возрастными особенностями

У учащихся 7 класса ярко выражены различия в интеллектуальной деятельности. У одной группы учащихся развиваются стойкие интересы к отдельным предметам, стремление овладеть новыми знаниями и умениями по этим предметам.

Другая группа проявляет увлеченность, познавательный интерес не к школьной программе, а в самостоятельной деятельности за пределами программы.

Для этих групп это период повышенного стремления к деятельности, возрастания познавательной активности и любознательности. Таким подросткам становится интересно многое, происходит переход от наглядности к дедукции; углубление самосознания, формирование умения и желания строить умозаключения, делать на их основе выводы; развитие рефлексии; формирование умения ставить перед собой цели и достигать их.

Совершенно противоположная группа – это учащиеся с разбросанными или неопределенными интересами, с низким уровнем мотивации учебной деятельности, отсутствием познавательных интересов, ограниченным кругозором. Они не умеют организовывать свою учебную деятельность.

Для изучения математики в 7 классе от учащихся требуется умение формулировать математические предложения, выделять их структуру, проводить дедуктивные рассуждения, выполнять логические операции, самостоятельно проверять правильность решения задачи, самостоятельно пользоваться учебником, грамотно вести записи в тетради по математике аккуратно выполнять построения графиков функций.



Обоснование проекта

Выбор данного раздела обусловлен наличием богатого материала для реализации основных принципов педагогических технологий, применяемых на уроках: компьютерных технологий, технологии исследований, проблемного обучения, развивающего обучения, традиционной классно-урочной технологии. Типы уроков при изучении темы разнообразны - это урок изучения нового, урок формирования знаний, умений, навыков, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и оценки знаний, урок ключевых задач, комбинированный урок, урок исследовательской работы. На этих уроках предполагается работа с современными средствами обучения, такими как компьютер, проектор.

Для поддержания мотивации учащихся необходимо использовать игровые моменты, занимательный материал, практико-ориентированные задачи. История развития математики формирует у школьников представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Элементы исследований, включенные в уроки, оказывают влияние на познавательную активность, мыслительную деятельность школьника, создают дополнительные условия для появления радости успеха.



Планирование (10)

1. Прямоугольная система координат на плоскости.
(1)

2. Функция.
Способы задания функции.
(1)

3. Функция $y=kx$
и её график.
(2)

4. Понятие прямой и обратной пропорциональной зависимости.
(1)

5. Линейная функция и её график.
(2)

6. Исследовательская работа.
(1)

7. Урок обобщения и систематизации знаний.
(1)

8. Контрольная работа.
(1)



Проект урока.

Линейная функция и её график

В окружающей нас жизни нет явлений или обстоятельств, которые не зависели бы от каких-либо причин их вызывающих, от других обстоятельств, от условий...

Тип урока: Урок-введение нового материала.

Цель урока:

- Сформировать представление о числовой функции на примере линейной функции.

● Задачи:

- **- обучающие:** Изучить алгоритм построения графика линейной функции; уметь находить значение функции по известному значению аргумента; определять по графику функции значение аргумента; исследовать зависимость графика функции от значений k и b .
- **- развивающие:** Развивать творческую сторону мыслительной деятельности учащихся; создать условия для проявления познавательной активности учащихся.
- **- воспитательные:** Воспитывать культуру умственного труда.

Методы обучения:

Объяснительный, репродуктивный, проблемный, частично -поисковый.

Формы обучения:

Индивидуальная, фронтальная, самостоятельная в парах.

Средства обучения:

Компьютер учителя, проектор, экран, доска, мел, 8 компьютеров для учащихся.



Структура урока:

- организационный момент;
- актуализация знаний;
- мотивация учебной деятельности;
- формулировка проблемы, постановка учебной задачи;
- воспроизведение изученного и его применение в стандартных ситуациях;
- самостоятельное исполнение заданий под контролем учителя;
- открытие новых знаний и способов действий;
- контроль знаний;
- подведение итогов;
- постановка домашнего задания.



Ход урока:

План – конспект урока



Исследовательская работа.

Вариант 1.

Если к пружине подвешивать груз, то она будет растягиваться. Длину пружины в зависимости от массы подвешиваемого к ней груза можно определять по формуле $l=30+4m$, где l - длина пружины(в см), m - масса груза (в кг), причем m не превосходит 8кг.

1. С помощью формулы вычислите, какую длину будет иметь пружина, если к ней подвешен груз массой:
3кг; 0кг; 5кг; 8кг;
2. Является ли данная зависимость линейной?
3. Постройте график функции $l=30+4m$, где m - ось OX , l -ось OY .
4. С помощью построенного графика найдите, при каком значении m длина пружины равна:
60см; 45см; 58см; 30см.
5. С помощью построенного графика найдите l , если масса груза равна:
2,9кг; 5,5кг; 1,8кг; 0кг.



Вариант 2.



Дорожный просвет- это расстояние между днищем автомобиля и дорогой, на которой он стоит. Для некоторого легкового автомобиля дорожный просвет можно вычислить по формуле

$h=40-m/50$, где **h** -дорожный просвет (в см), **m** -масса груза, погруженного в автомобиль (в кг).

1. Вычислите дорожный просвет, если масса груза в автомобиле равна: 100кг; 150кг; 200кг; 0кг.
2. Является ли эта зависимость линейной? Чему в этом случае равны коэффициенты **k** и **b** ?
3. Начертите координатные оси, выберите на них подходящий масштаб и постройте график функции **$h=40-m/50$** , где масса груза не превосходит 600кг.
4. С помощью построенного графика найдите какой груз погружен в автомобиль, если дорожный просвет равен: 33см; 38см; 35см; 40см.
5. С помощью графика определите дорожный просвет, если масса груза равна: 25кг; 90кг; 160кг; 210кг; 0кг.
6. С помощью графика определите: а) на сколько см уменьшится дорожный просвет, если к грузу в 50кг прибавить груз в 25кг; б) на сколько см увеличится дорожный просвет, если с машины с грузом в 150кг снять груз в 50кг.

Литература

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. Алгебра 7. М.: Просвещение, 2010

2. Алгебра. Математические диктанты 7-9. автор-составитель А.С. Конте. Волгоград, 2007

3. Алгебра. Самостоятельные разноуровневые работы 7 класс. Составители: Т.Л. Афонасьева, Л.А. Тапилина, Волгоград, 2006

4. Глейзер Г.И. История математики в школе 7-8 классы. М.: Просвещение, 1982

5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. М.: Илекса, 2007



6. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Дидактические материалы. Алгебра 7 класс. М.: Просвещение, 2009

7. Интернет ресурсы. ФЦИОР. ЕК ЭОР. Алгебра 7-11

8. Примерные программы основного общего образования. Математика. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010

9. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение 2008

10. Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. Дидактические материалы 7. М.: Просвещение 2010



Приложения

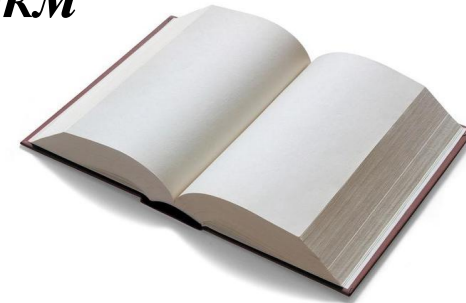
Лабораторно-графическая работа на тему «Прямая пропорциональность».

За a ч пассажирский поезд прошел b км, а автомобиль за c ч прошел d км. Постройте графики движения поезда и автомобиля. Используя графики, ответьте на вопросы:

1. Сколько км прошел поезд за m ч?
2. Сколько времени потребовалось автомобилю, чтобы пройти n км?
3. С какой скоростью V_1 шел поезд?

4. С какой скоростью V_2 шел автомобиль?
5. Во сколько раз скорость автомобиля больше скорости поезда?
6. Какое расстояние пройдет автомобиль за t ч?

$$\begin{array}{ll} a=3\text{ч } 20\text{мин} & m=1\text{ч } 30\text{мин} \\ b=140\text{км} & n=120\text{км} \\ c=2\text{ч } 10\text{мин} & t=10\text{ч} \\ d=156\text{км} & \end{array}$$



УСТНАЯ РАБОТА

Функции объединены в группы по определенному признаку. Какая функция в каждой группе лишняя?

1. $y=5x+8$

2. $y=5x-4$

3. $y=-5x+2$

1. $y=3x+2$

2. $y=6x+2$

3. $y=-5x+2$

1. $y=-7x+3$

2. $y=7x+6$

3. $y=-7x-8$

