

**Отдел образования
администрации Оршанского муниципального района
Республики Марий Эл
МОУ «Марковская основная общеобразовательная школа»**

**Решение графических задач по теме
«Равноускоренное прямолинейное движение»**

Паспорт открытого урока
по физике в 9 классе

Елыбаева Алевтина Валентиновна,
учитель физики
МОУ «Марковская основная
общеобразовательная школа»

д. Марково
26 января 2022 года

Паспорт урока

1. **Место проведения:** МОУ «Марковская основная общеобразовательная школа»
2. **Класс:** 9
3. **Дата проведения:** 26 января 2022 года
4. **Дисциплина:** Физика
5. **Продолжительность:** 45 минут
6. **Тема урока:** Решение графических задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»
7. **Тип урока:** урока комплексного применения знаний и умений (урок закрепления)
8. **Цель урока:** закрепление умений учащихся находить a_x , v_x , v_{0x} , s_x и x при прямолинейном равноускоренном движении графическим способом, отличать прямолинейное равноускоренное движение от равномерного по виду зависимостей $x(t)$, $v_x(t)$ и $ax(t)$.
9. **Задачи:**
 - 9.1. **Образовательные:**
 - 9.1.1. научить учащихся находить по графикам основные характеристики равноускоренного движения;
 - 9.1.2. строить графики зависимости скорости, перемещения при равноускоренном движении с помощью программы эксель.
 - 9.2. **Развивающие:**
 - 9.2.1. Развивать логическое мышление учащихся, внимание, память, воображение, творческую активность;
 - 9.2.2. Развивать интеллектуальную, эмоциональную и мотивационную сферы личности;
 - 9.2.3. Развивать умение обобщать и анализировать собственную работу.
 - 9.3. **Воспитывающие:**
 - 9.3.1. Способствовать развитию коммуникативных качеств личности;
 - 9.3.2. Воспитывать уважительное отношение к чужому мнению и интересам;
 - 9.3.3. Формирование чувства взаимопомощи, поддержки, сопереживания.
10. **Планируемые результаты:**
 - 10.1. **Личностные УУД:**
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
 - формирование адекватной позитивной осознанной самооценки;
 - формирование уважительного отношения к мнению своих товарищей;
 - формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
 - 10.2. **Метапредметные УУД:**
 - 10.2.1. **Познавательные УУД:**
 - формирование умения искать и выделять необходимую информацию, выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
 - формирование умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач;
 - развитие умения отвечать на вопросы учителя, интерпретировать смысл;
 - формирование умения переводить сложную по составу информацию из графического представления в текстовое и наоборот.
 - 10.2.2. **Регулятивные УУД:**
 - формирование умения прогнозировать предстоящую работу;
 - формирование умения осуществлять регулятивные действия самонаблюдения, самоконтроля, самоцели в процессе коммуникативной деятельности на уроке;
 - развитие умения сравнивать, анализировать и делать выводы, внимательно слушать и исправлять ошибки.

10.2.3. Коммуникативные УУД:

- формирование умения сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем;
- формирование умения выражать свои мысли в устной форме;
- формирование умения слушать и понимать других;
- договариваться со сверстниками, согласуя с ними свои интересы, для того чтобы сделать что-то сообща.

10.3. Предметные УУД:

- формирование умения обобщать полученную информацию о природе важнейших физических явлений окружающего мира, понимание смысла физических формул, включая её в систему знаний;
- формирование умения детей находить ответы на вопросы, используя информацию, полученную на занятии;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания.
- формирование умения применять теоретические знания по физике на практике.

11. Основной дидактический метод: репродуктивный

12. Частные методы и приемы:

12.1. Методы организации познавательной деятельности обучающихся

- **Словесные:** беседа, подводящий к теме диалог, пояснение, указание, педагогическая оценка;
- **Наглядные:** показ и использование наглядного материала, показ и рассматривание слайдов, работа с тестом;
- **Практические:** выполнение учащимися практических заданий, построение графиков с помощью программы эксель.

12.2. Методы стимулирования и мотивации

- Использование игровых форм организации учебной деятельности, выстраивание вокруг учебного материала игрового приключенческого сюжета, создание ситуации эмоционального переживания, поощрение, разъяснение, рефлексия.

13. Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

14. Ресурсы занятия:

14.1. Литература:

Список использованной литературы:

1. Громовцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2012
2. Гутник Е.М. Физика. 9 кл. Методическое пособие/Е.М. Гутник, О.А. Черникова. – М.: Дрофа, 2016
3. Казакова Ю. В. Физика. Поурочные разработки. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Ю. В. Казакова. — М. : Просвещение, 2017
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2017
5. Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2017
6. Якута Е.В. Физика. Подготовка к ОГЭ в 2018 году. Диагностические работы. – М.: МЦНМО, 2018

14.2. Интернет-ресурсы:

1. Конспект урока по теме Решение графических задач "Равноускоренное прямолинейное движение". Режим доступа: <https://uchitelya.com/matematika/172916-reshenie-graficheskikh-zadach-ravnouskorennoe-pryamolineynoe-dvizhenie.html>
2. Презентация по теме: Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач. Урок физики в 9 - 10 классе. Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/389584/>

3. Примеры Решения Типовых Задач. Точка доступа:

<https://Uchitel.Pro/%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B8-%D0%Bd%D0%B0-%D0%Bf%D1%80%D1%8f%D0%Bc%D0%Be%D0%Bb%D0%B8%D0%Bd%D0%B5%D0%B9%D0%Bd%D0%Be%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%Bd%D0%Be%D1%83%D1%81%D0%Ba%D0%Be%D1%80%D0%B5/>

14.3. Дидактические средства:

- демонстрационный материал: карточки с тестовыми заданиями.

14.4. Технические средства: экран, ноутбуки, мультимедийный проектор, презентация PowerPoint.

План урока

1. Организационное начало урока

1.1. Приветствие.

1.2. Проверка готовности детей к уроку.

2. Актуализация знаний

2.1. Фронтальный опрос учащихся

2.2. Работа у доски (написать формулы прошлых уроков)

2.3. Фронтальная работа с формулами.

3. Постановка цели и задач урока.

4. Совершенствование умений и навыков решения задач по теме

«Равноускоренное прямолинейное движение»

4.1. Решение задач (устно).

4.2. Самостоятельная работа

4.3. Решение задачи с помощью компьютера

5. Подведение итогов.

4.1. Домашнее задание – составить диалог.

4.2. Рефлексия.

4.3. Выставление оценок.

6. Организационное завершение урока.

Конспект урока

Этапы урока	Содержание этапа урока	
1.Организационное начало урока (слайд 1)	1.1. Приветствие. Здравствуйте ребята. Я рада видеть вас на нашем уроке, который позволит вам увидеть взаимосвязь физики с точными науками, увидеть то, что физика опирается на математические инструменты обработки данных.	Коммуникативные: слушать, отвечать и реагировать на реплику. Регулятивные: уметь прогнозировать предстоящую работу, организовывать свою деятельность Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, способность оценить свое настроение, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, умение проявлять доброжелательность.
2. Актуализация опорных знаний	2. Воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся Движение материальной точки, характеристики	Коммуникативные: слушать, отвечать, излагать свое мнение, оформлять свои

(слайд 2-3)

движения – вот что является объектом нашего изучения. (Слайд 2)

2.1. Фронтальный опрос учащихся

- 1) Какое движение называется равномерным прямолинейным?
- 2) Что называется ускорением?
- 3) Что характеризует ускорение? По какой формуле вычисляется?
- 4) Что такое равноускоренное движение?

Одним из способов описания движения является алгебраический метод, то есть мы применяем язык математических символов для записи данного вида движения. Мы находим закономерность движения, выраженную в виде математической формулы – закона движения. (Слайд 3)

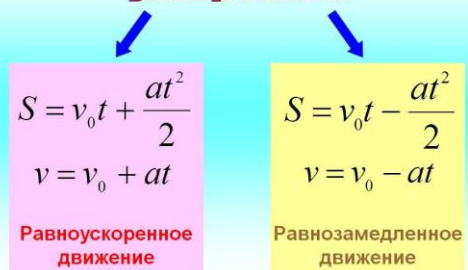
2.2. Работа у доски

-Повторим формулы равноускоренного движения.

К доске приглашаются двое учащихся.

У доски первый учащийся пишет формулы для увеличения скорости тела, второй учащийся – для уменьшения скорости.

Движение с постоянным ускорением



- Как еще можно рассчитать перемещение тела при равноускоренном движении?

$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

2.3. Фронтальная работа с формулами.

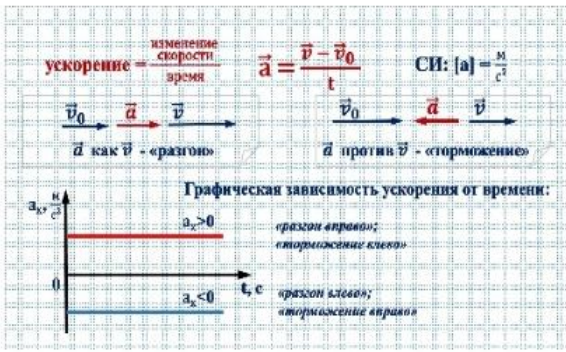
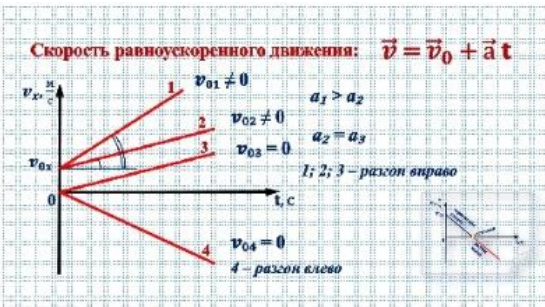
Что можно сказать о движении тела, если оно представлено аналитически?

- 1) $v=5+6t$ ($v_0=5$ м/с, $a=6$ м/с², движение равноускоренное)
- 2) $v=15-4t$ ($v_0=15$ м/с, $a=-4$ м/с², движение равнозамедленное)
- 3) $S=8t - \frac{5t^2}{2}$ ($v_0=8$ м/с, $a= -5$ м/с², движение равнозамедленное)
- 4) $S=2t + \frac{9t^2}{2}$ ($v_0=2$ м/с, $a=9$ м/с², движение равноускоренное)
- 5) $S = \frac{11t^2}{2}$ ($v_0=0$ м/с, $a=11$ м/с², движение

мысли в устной форме
Регулятивные: уметь прогнозировать предстоящую работу, организовывать свою деятельность
Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи.

Слайд 5-9

Коммуникативные: слушать, отвечать, излагать свое мнение, оформлять свои мысли в устной форме
Регулятивные: организовывать свою деятельность
Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной

	<p>равноускоренное)</p>	<p>познавательной деятельности, Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, умение переводить сложную по составу информацию из символического представления в текстовое.</p>
<p>3. Сообщение темы. Постановка целей и задач Слайд 10-11</p>	<p>Формулы являются одним из способов описания движения - алгебраическим способом.</p> <p>-Какие еще существуют способы описания движения? - Это графический способ. -Где он применяется?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снятие кардиограммы сердца у больного (Слайд 10) • Запись колебаний земной поверхности на сейсмических станциях. (Слайд 11) <p>Можно по графику получить информацию о движении? Можно. Поэтому график – это международный язык. И необходимо этим языком владеть. Чему важному мы сегодня должны научиться?</p> <p>Научимся читать графики равноускоренного прямолинейного движения.</p>	<p>Коммуникативные: слушать, отвечать, корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения Регулятивные: уметь прогнозировать предстоящую работу, организовывать свою деятельность Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,</p>
<p>4. Совершенствование умений и навыков по теме (слайды 12-20)</p>	<p>Мы с вами уже знакомы с графиками прямолинейного равноускоренного движения.</p>  <p>На слайде график зависимости ускорения от времени при $a > 0$, $a < 0$</p> 	<p>Коммуникативные: уметь слушать и понимать других, способность осознанно строить речевое высказывание по образцу, оформлять свои мысли в устной форме. Познавательные: уметь извлекать информацию из прослушанного текста, уметь составлять высказывание по аналогии. Регулятивные: способность организовать работу в группе, организовывать свою деятельность, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Личностные: проявлять интерес к новому содержанию, уметь осознавать возможность использования имеющихся знаний и умений.</p>

Графики скорости представляют собой линейные функции. В 1-3 графиках $a > 0$, в 4-ом графике $a < 0$

График перемещения при прямолинейном движении представляет собой ветвь параболы, расположенную в первой четверти системы координат разгоне вправо, а при разгоне влево график расположен в четвертой четверти.

График зависимости координат от времени

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении

$\vec{S} = \vec{v}_0 t + \frac{a t^2}{2}$
 Если $v_0 = 0$: $\vec{S} = \frac{a t^2}{2}$

Вторая формула: $S_x = \frac{v_x^2 - v_0^2}{2a_x}$

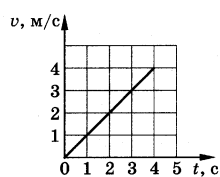
численно равно площади

Координата при прямолинейном равноускоренном движении - rispetto OЗМ

$x = x_0 + S_x$ $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

идентичен графику перемещения.

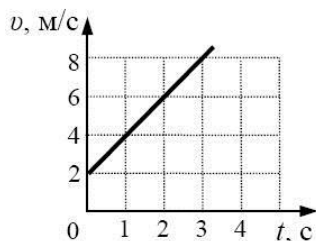
4.1. Демонстрация графиков на экран. Работа проводится устно.



Задание 1.

Найти по графику:
 начальную скорость v_0 (0 м/с)
 Время движения t (4 с)
 Конечную скорость v (4 м/с)
 Ускорение a (1 м/с²)

Перемещение s (8 м)
 Как изменяется скорость (увеличивается)

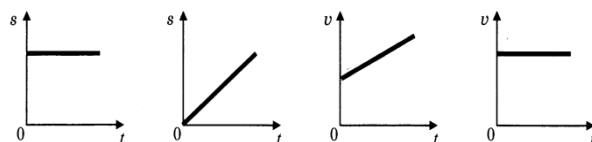


Задание 2

Найдите отличие первого графика от второго?

Задание 3

Какой график соответствует равноускоренному движению? Почему?



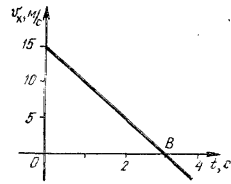
Ответ: Соответствует график № 3

Коммуникативные: уметь слушать и понимать других.
 Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, умение переводить сложную по составу информацию из графического представления в текстовое.
 Регулятивные: умение действовать по алгоритму, осмысленно действовать при выполнении задания, организовывать свою деятельность, осуществлять самоконтроль.
 Личностные: проявлять интерес к новому содержанию, уметь осознавать возможность использования имеющихся знаний и умений.

Слайды 21-28

1. Тело покоится, т.к. $s=0$
2. Это движение равномерное, т.к. функция линейная.
3. Скорость движения возрастает
4. Скорость тела не изменяется. Это равномерное движение.

Задание 4. Проанализировать график.



($v_0=15$ м/с, $a= -5$ м/с²,
движение
равнозамедленное)

Скорость уменьшается, а
через 3 с увеличивается.

Тело поворачивает после остановки и едет в обратную сторону. Проекция скорости отрицательная, что означает изменение направления движения. При этом ускорение не изменяется. Скорость тела увеличивается.

4.2. Самостоятельная работа

Задание 5.

Ученикам предлагаются на листах четыре задания. Правильный ответ вписывается в лист контроля.

*После выполнения задания проверяются.
(Смотри приложение 1)*

Задание 6

Самолет, летевший прямолинейно с постоянной скоростью 360 км/ч, стал двигаться с постоянным ускорением 9 м/с² в течение 15 с в том же направлении. Постройте графики скорости и перемещения самолета.

К доске приглашается учащийся.

Он составляет:

формулу скорости движения самолета

$$v=100+9t$$

формулу перемещения самолета $S=100t + \frac{9t^2}{2} =$

$$100t + 4,5t^2$$

Сейчас мы с вами построим эти графики в экселе. Мы будем работать парами.

- На рабочем столе создаём новый документ.
- Пишем название графика.
- Интервал от 0 до 15 секунд.
- Шаг 0.5

Построение графиков.

Слайд 29.

Коммуникативные: выделять информационный аспект задачи, оперировать данными.

Регулятивные: организовывать свою деятельность

Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной

познавательной деятельности,

Познавательные: умение устанавливать причинно-следственные связи, умение переводить сложную по составу информацию из графического представления в текстовое.

Коммуникативные: слушать, отвечать, излагать свое мнение, оформлять свои мысли в устной форме, использовать компьютерные технологии для решения учебных задач.

Регулятивные: уметь прогнозировать предстоящую работу, организовывать свою деятельность

Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,

Познавательные: умение устанавливать причинно-следственные связи, умение переводить сложную по составу информацию из текстового представления в графическое, уметь строить графики с помощью программы Эксель.

<p>5. Организационное завершение урока (слайды 30 - 31).</p>	<p>5.1. В этом уроке мы с вами разобрали типы основных заданий при решении графических задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»</p> <ul style="list-style-type: none"> - увидели взаимосвязь алгебраического материала с физикой, - убедились, что с помощью программ ускоряется процесс построения любого графика. <p>5.2. Рефлексия (слайд 30). На графику, который является олицетворением нашей темы урока, назовите точку, которая покажет степень усвоения вами этой темы. Точка А – я понял тему урока. Точка В – я понял тему урока, однако есть вопросы по некоторым графикам. Точка с – я еще испытываю трудности по этой теме.</p> <p>5.2. Домашнее задание. Решить задачи с сайта «Решу ОГЭ» по теме «Равномерное и равноускоренное движение» № 28, 55, 82, 163, 271. (Слайд 31)</p>	<p>Коммуникативные: способность с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p> <p>Регулятивные: совместно с учителем и одноклассниками давать оценку деятельности на уроке; уметь осуществлять познавательную и личностную рефлексию, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что нужно еще усвоить, способность к самоконтролю.</p> <p>Личностные: способность понимать необходимость выполнения д.з., способность устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.</p>
--	--	---