

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

Районный конкурс открытых уроков  
по использованию межпредметных связей

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

Конспект интегрированного урока  
по физике и информатике в 9 классе

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

д. Марково  
20 октября 2021 года  
**Конспект урока**

Этапы урока	Содержание этапа урока	
<p>1. Организационное начало урока (слайд 1)</p>	<p><b>1.1. Приветствие.</b> 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.</p>	<p>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.</p>
<p>2. Актуализация опорных знаний (слайд 2-3)</p> <p><b>Слайд 5-9</b></p>	<p><b>2. Воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся</b> Движение материальной точки, характеристики движения – вот что является объектом нашего изучения. (Слайд 2)</p> <p><b>2.1. Фронтальный опрос учащихся</b></p> <p>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)</p> <p><b>2.2. Работа у доски</b> -Повторим формулы равноускоренного движения. К доске приглашаются двое учащихся. У доски первый учащийся пишет формулы для увеличения скорости тела, второй учащийся – для уменьшения скорости.</p>	<p>Коммуникативные: слушать, отвечать, излагать свое мнение, оформлять свои 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.</p>

## Движение с постоянным ускорением

$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ $v = v_0 + at$ <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Равноускоренное движение</p>	$S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ $v = v_0 - at$ <p style="text-align: center; color: yellow; font-weight: bold;">Равнозамедленное движение</p>
--	--

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

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 познавательной деятельности,  
 Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, умение переводить сложную по составу информацию из символического представления в текстовое.

3. Сообщение темы.  
 Постановка целей и задач  
 Слайд 10-11

Формулы являются одним из способов описания движения - алгебраическим способом.

- Какие еще существуют способы описания движения?

- Это графический способ.

- Где он применяется?

- Снятие кардиограммы сердца у больного (Слайд 10)
- Запись колебаний земной поверхности на сейсмических станциях. (Слайд 11)

Можно по графику получить информацию о движении? Можно. Поэтому график – это международный язык. И необходимо этим языком владеть. Чему важному мы сегодня должны научиться?

**Научимся читать графики равноускоренного прямолинейного движения.**

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,

4. Совершенствование умений и навыков по теме (слайды 12-20)

Мы с вами уже знакомы с графиками прямолинейного равноускоренного движения.



На слайде график зависимости ускорения от времени при  $a > 0, a < 0$

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.

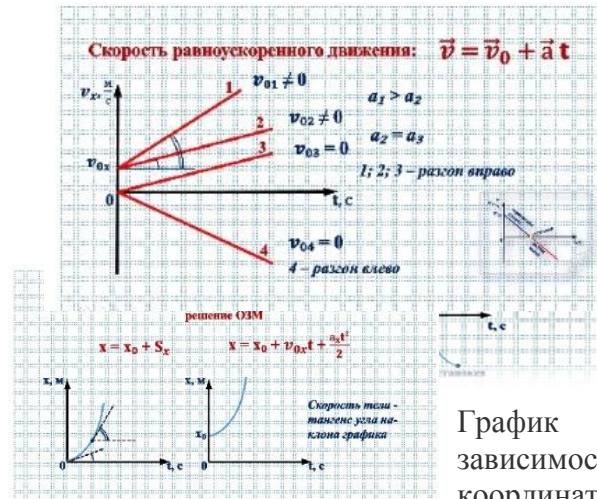
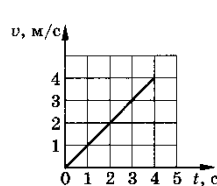


График зависимости координат от времени идентичен графику перемещения.

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/с<sup>2</sup>)

Перемещение  $s$  (8 м)

Как изменяется скорость (увеличивается)

Коммуникативные: уметь слушать и понимать других, способность осознанно строить речевое высказывание по образцу, оформлять свои мысли в устной форме.

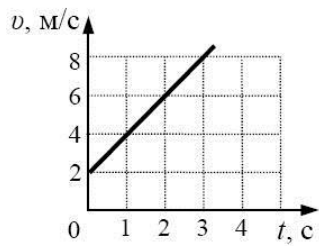
Познавательные: уметь извлекать информацию из прослушанного текста, уметь составлять высказывание по аналогии.

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.

Коммуникативные: уметь слушать и понимать других.

Познавательные: умение определять понятия,

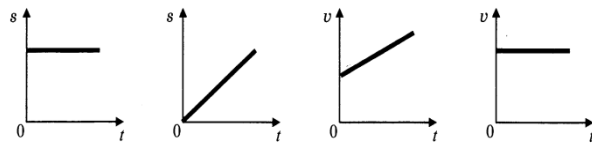


### Задание 2

Найдите отличие первого графика от второго?

### Задание 3

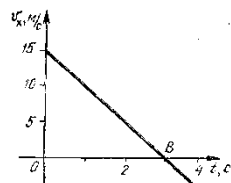
Какой график соответствует равноускоренному движению? Почему?



Ответ: Соответствует график № 3

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/с<sup>2</sup>,  
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/с<sup>2</sup> в течение 15 с

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.

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-

<p><b>Слайд 29.</b></p>	<p>в том же направлении. Постройте графики скорости и перемещения самолета.</p> <p><i>К доске приглашается учащийся.</i>  <i>Он составляет:</i>  <i>формулу скорости движения самолета</i>  <math>v=100+9t</math></p> <p><i>формулу перемещения самолета</i> <math>S=100t + \frac{9t^2}{2} = 100t + 4,5t^2</math></p> <p>Сейчас мы с вами построим эти графики в экселе. Мы будем работать парами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На рабочем столе создаём новый документ.</li> <li>• Пишем название графика.</li> <li>• Интервал от 0 до 15 секунд.</li> <li>• Шаг 0.5</li> </ul> <p><i>Построение графиков.</i></p>	<p>следственные связи, умение переводить сложную по составу информацию из графического представления в текстовое.</p> <p>Коммуникативные: слушать, отвечать, излагать свое мнение, оформлять свои мысли в устной форме, использовать компьютерные технологии для решения учебных задач.</p> <p>Регулятивные: уметь прогнозировать предстоящую работу, организовывать свою деятельность</p> <p>Личностные: готовность к саморазвитию и самообразованию, мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,</p> <p>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>
<p>5.Организационное завершение урока (слайды 30 - 31).</p>	<p>5.1. Н 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"> <li>- увидели взаимосвязь алгебраического материала с физикой,</li> <li>- убедились что с помощью программ ускоряется процесс построения любого графика.</li> </ul> <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 рока, 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>