




## Интегрированный урок физики и информатики

<i>Ф.И.О. учителя</i>	Богданова Г.С., Юмашева Г.А	
<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>№ урока по КТП</i>
9	23.10	14
<i>Тема урока</i>	Искусственные спутники Земли. Текстовый процессор MS Word	
<i>Тип урока</i>	Интегрированный урок	
<i>Форма урока</i>	Физика: открытие новых знаний Информатика: систематизация знаний	
<b><i>Цели урока</i></b>		
<u><i>Личностная</i></u> -формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; -формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; -формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности	<u><i>Метапредметные</i></u> -усовершенствование навыка работы с информацией: умения обобщать и интерпретировать информацию; -умение анализировать собственную учебную деятельность с позиций соответствия полученных результатов учебной задаче, способам действий; -умение адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, владеть основами самоконтроля и самооценки;	<u><i>Предметные</i></u> -использовать возможности текстового процессора для решения реальных задач; -закрепление и применение полученных знаний для вывода первой космической скорости. -изложение материала, расширяющего кругозор учащихся; -обсуждение вопросов и решение задач, требующих творческой инициативы и активности учащихся.
<b><i>Задачи</i></b>		
<i>Учителя</i>	<i>Ученика</i>	
<i>1.Образовательные:</i> обобщить и применить для решения реальной задачи знаний о способах и методах ввода, редактирования и печати графической и текстовой информации; - вывести формулу первой космической скорости, используя закон всемирного тяготения и закономерность движения тел по окружности - ознакомить учащихся с ролью отечественной науки в	<i>1.Образовательные:</i> научиться выводить формулу первой космической скорости, научиться решать задачи по новой теме. <i>2.Развивающие:</i> уметь доказывать, аргументировать свое мнение <i>3.Воспитательные:</i> отношение к информатике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.	

<p>освоении космического пространства;  - изучить сущность новых понятий: баллистика, первая космическая скорость, вторая космическая скорость, искусственный спутник Земли  2. <i>Развивающие:</i> развивать у школьников умение письменно, при помощи компьютера, излагать мысли, оформив их в виде электронного документа; навыки работы на компьютере;  -развивать внимание, познавательный интерес;  -использовать полученные знания при решении задач;  -развивать находчивость, умение преодолевать трудности для достижения намеченной цели  3. <i>Воспитательные:</i> воспитывать бережное отношение к технике, информационную культуру учащихся;  - воспитывать положительное отношение к знаниям;  -формирование взаимопонимания, взаимоуважения, взаимопомощи и поддержки</p>			
<b><i>Универсальные учебные действия, формируемые на уроке</i></b>			
<u><i>Личностные:</i></u> Способность к самооценке, Знание правил техники безопасности в кабинете информатики, адекватная оценка пользы и вреда от работы за компьютером, умение организовать свое рабочее время, распределить силы	<u><i>Познавательные:</i></u> Умение ориентироваться в системе знаний, добывать самостоятельно новые знания; Умение осуществлять планирование, анализ, рефлексии, самооценку своей деятельности	<u><i>Коммуникативные:</i></u> Умение работать в группе, искать и находить компромиссы; Владение формами устной речи, умение задать вопрос,	<u><i>Регулятивные:</i></u> Умение определять и формулировать цель урока, работать в паре, планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей; Умение принимать решение, брать ответственность на себя, принимать решение в случае нестандартной ситуации
<i>Основные понятия</i>		Баллистика, первая космическая скорость, вторая космическая скорость, искусственный спутник Земли; текстовый процессор MS Word	
<i>Межпредметные связи</i>		Информатика (вставка и заполнение таблиц, умение записывать формулы, копировать и вставлять иллюстрации и рисунки), физика, математика	
<i>Ресурсы: основные, дополнительные</i>		ИКТ, листы с критериями оценивания по информатике, листы самооценки	
<i>Технология</i>		ИКТ, проектная деятельность	
<i>Методы</i>		Словесный, практический, наглядный	

Этапы	Формируемые умения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Вводный этап Организационный момент</p>	<p><i>Коммуникативные УУД:</i> Взаимодействие с учителем. <i>Регулятивные УУД:</i> Умение настраиваться на занятие</p>	<p>Приветствуют учащихся Проверяют готовность учащихся к уроку Обеспечивают благоприятный настрой.</p>	<p>Отвечают на приветствие</p>
<p>Этап мотивации (актуализация знаний)</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i> Развитие мотивов учебной деятельности. <i>Познавательные УУД:</i> Извлечение нужной информации. <i>Коммуникативные УУД:</i> Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>Учитель физики: Ребята, что вы видите на экране?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;">   </div> <p>Учитель информатики: А что же за фотографии на втором слайде? Чем заняты люди, изображенные на фотографии и на рисунке?</p> </div>	<p>Отвечают на вопрос, выдвигают свои предположения, отвечают на дополнительные вопросы, определяют тему урока физики</p> <p>Отвечают на вопросы, выдвигают свои гипотезы, определяют тему и цель урока</p>

			информатики																
<p>Проверка домашнего задания</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> Поиск и выделение необходимой информации. <i>Коммуникативные УУД:</i> Умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с заданием.</p>	<p>Учитель физики Сейчас, ребята, мы проверим домашнее задание, проведем проверочную работу</p> <p>Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="880 411 1603 1139"> <tr> <td data-bbox="880 411 1507 563">С помощью каких опытов можно убедиться, что мгновенная скорость тела, движущегося по окружности, направлена по касательной к окружности?</td> <td data-bbox="1507 411 1603 563"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 563 1507 675">Куда направлено ускорение тела при его движении по окружности с постоянной по модулю скоростью?</td> <td data-bbox="1507 563 1603 675"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 675 1507 738">Как называется это ускорение?</td> <td data-bbox="1507 675 1603 738"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 738 1507 850">Можно ли считать движение по окружности с постоянной по модулю скоростью равномерным? Почему?</td> <td data-bbox="1507 738 1603 850"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 850 1507 930">Можно ли считать движение по окружности равноускоренным? Почему?</td> <td data-bbox="1507 850 1603 930"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 930 1507 1139">По какой формуле можно вычислить модуль вектора центростремительного ускорения? <math display="block">v = \frac{a^2}{r} \quad v = \frac{a}{r} \quad a = \frac{v^2}{r}</math> А)            Б)            В)</td> <td data-bbox="1507 930 1603 1139"></td> </tr> </table> <p>Учитель информатики объясняет способ заполнения таблицы и знакомит с критериями оценивания по информатике</p> <table border="1" data-bbox="880 1209 1541 1289"> <tr> <td data-bbox="880 1209 1417 1249">Заполнить таблицу</td> <td data-bbox="1417 1209 1541 1249">1 балл</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1249 1417 1289">Тип шрифта- курсив, размер 14</td> <td data-bbox="1417 1249 1541 1289">1 балл</td> </tr> </table>	С помощью каких опытов можно убедиться, что мгновенная скорость тела, движущегося по окружности, направлена по касательной к окружности?		Куда направлено ускорение тела при его движении по окружности с постоянной по модулю скоростью?		Как называется это ускорение?		Можно ли считать движение по окружности с постоянной по модулю скоростью равномерным? Почему?		Можно ли считать движение по окружности равноускоренным? Почему?		По какой формуле можно вычислить модуль вектора центростремительного ускорения? $v = \frac{a^2}{r} \quad v = \frac{a}{r} \quad a = \frac{v^2}{r}$ А)            Б)            В)		Заполнить таблицу	1 балл	Тип шрифта- курсив, размер 14	1 балл	<p>Учащиеся заполняют таблицу и проверяют результаты по слайду, выставляют баллы в листы самооценки по физике и информатике</p>
С помощью каких опытов можно убедиться, что мгновенная скорость тела, движущегося по окружности, направлена по касательной к окружности?																			
Куда направлено ускорение тела при его движении по окружности с постоянной по модулю скоростью?																			
Как называется это ускорение?																			
Можно ли считать движение по окружности с постоянной по модулю скоростью равномерным? Почему?																			
Можно ли считать движение по окружности равноускоренным? Почему?																			
По какой формуле можно вычислить модуль вектора центростремительного ускорения? $v = \frac{a^2}{r} \quad v = \frac{a}{r} \quad a = \frac{v^2}{r}$ А)            Б)            В)																			
Заполнить таблицу	1 балл																		
Тип шрифта- курсив, размер 14	1 балл																		

<p>Приобретение новых знаний</p>	<p><i>Личностные УУД:</i>  Формирование навыков самоорганизации;  Развитие памяти  <i>Регулятивные УУД:</i>  Самоконтроль - учатся отличать верно выполненное задание от неверного.  <i>Коммуникативные УУД:</i>  Умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью;  Умение слушать и понимать речь других.  <i>Познавательные УУД:</i>  Развитие познавательной активности.</p>	<p>Учитель физики объясняет формы работы по изучению нового материала  Куратор организует работу группы  Задание: найти информацию из учебника п.20.Ссобрать информацию у всех членов группы, проверить ее, разместить на доске.  <i>Информация:</i>  <i>Первая космическая скорость тела.</i>  <i>Траектория движения тел с первой скоростью, со скоростью превышающей первую, со второй космической скоростью.</i>  <i>Данные о первом искусственном спутнике Земли</i>  Редактор рубрики «Это интересно»  Задание. Прочитать текст. Записать информацию на листе: дата запуска первого искусственного спутника Земли, физические данные о спутнике.  4 октября 1957 года на околоземную орбиту был выведен первый в мире искусственный спутник Земли, открывший космическую эру в истории человечества.  Спутник, ставший первым искусственным небесным телом, был выведен на орбиту ракетой-носителем Р-7 с 5-го Научно-исследовательского испытательного полигона Министерства обороны СССР, получившего впоследствии открытое наименование космодром Байконур.  Космический аппарат ПС-1 (простейший спутник-1) представлял собой шар диаметром 58 сантиметров, весил 83,6 килограмма, был оснащен четырьмя штырьковыми антеннами длиной 2,4 и 2,9 метра для передачи сигналов работающих от батареек передатчиков. Через 295 секунд после старта ПС-1 и центральный блок ракеты весом 7,5 тонны были выведены на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км и перигее 288 км. На 315 секунде после старта ИСЗ отделился от второй ступени ракеты-носителя, и сразу его позывные услышал весь мир. Над созданием искусственного спутника Земли во главе с основоположником практической космонавтики С.П.Королёвым работали ученые М.В.Келдыш,</p>	<p>Выбирают роли в группе. Выполняют задание, соответствующее их роли.  Выполняют групповой проект, оформляют результат работы на доске  Выставляют оценки в лист самооценки по физике</p>
----------------------------------	---	--	--

М.К.Тихонравов, Н.С.Лидоренко, В.И.Лапко, Б.С. Чекунов и многие другие.

Спутник ПС-1 летал 92 дня, до 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли (около 60 миллионов километров), а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта

Ученые - исследователи *Задание. Прочитать текст учебника стр76-77, заполнить таблицу*

<i>скорость</i>	<i>Формула для расчета скорости</i>
Первая космическая скорость тела, движущегося вблизи поверхности Земли (зная ускорение свободного падения)	
Первая космическая скорость тела, движущегося вблизи поверхности Земли (зная массу Земли)	
Первая космическая скорость тела, движущегося на расстоянии от поверхности Земли	

Ученый –исследователь *Задание. Прочитать текст учебника стр76-77, заполнить таблицу*

<i>Космическая скорость</i>	<i>Значение км/с</i>	<i>Вид траектории</i>	<i>Движение тела</i>
Первая			

Вторая			

Редактор рубрики «Это интересно»

*Задание. Прочитать текст. Записать информацию на листе: дата запуска первого искусственного спутника Земли, физические данные о спутнике.*

4 октября 1957 года на околоземную орбиту был выведен первый в мире искусственный спутник Земли, открывший космическую эру в истории человечества.

Спутник, ставший первым искусственным небесным телом, был выведен на орбиту ракетой-носителем Р-7 с 5-го Научно-исследовательского испытательного полигона Министерства обороны СССР, получившего впоследствии открытое наименование космодром Байконур.

Космический аппарат ПС-1 (простейший спутник-1) представлял собой шар диаметром 58 сантиметров, весил 83,6 килограмма, был оснащен четырьмя штырьковыми антеннами длиной 2,4 и 2,9 метра для передачи сигналов работающих от батареек передатчиков.

Через 295 секунд после старта ПС-1 и центральный блок ракеты весом 7,5 тонны были выведены на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км и перигее 288 км. На 315 секунде после старта ИСЗ отделился от второй ступени ракеты-носителя, и сразу его позывные услышал весь мир. Над созданием искусственного спутника Земли во главе с основоположником практической космонавтики С.П.Королёвым работали ученые М.В.Келдыш, М.К.Тихонравов, Н.С.Лидоренко, В.И.Лапко, Б.С. Чекунов и многие другие.

Спутник ПС-1 летал 92 дня, до 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли (около 60 миллионов километров), а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта. Учителя контролируют работу куратора

Закрепление новых знаний

*Познавательные УУД:*  
Развитие познавательной активности.  
*Личностные УУД:*  
Формирование навыков решения задач.  
*Регулятивные УУД:*  
Умение использовать полученные знания на практике

Учитель информатики проводит инструктаж по способу заполнения таблиц 2 и 3, с учетом критериев оценивания по информатике

Таблица 2,

Планета	Масса планеты	Радиус планеты, км	1-я космическая скорость
Земля	$M_з = 5,976 \cdot 10^{24} \text{ кг}$	6 370	
Меркурий	0,056 $M_з$	2 435	
Марс	0,11 $M_з$	3 395	
Плутон	0,18 $M_з$	3000	

Проверяют правильность применения формул и выполнения расчетов, правильность заполнения таблицы 2 с учетом критерия оценивания по информатике

1. Заполнить таблицу	1балл
2. Тип шрифта- полужирный, размер 12	1 балл

Таблица 3

Ответы на вопросы запишите в виде таблицы

1. В каком году был запущен 1 искусственный спутник Земли?
2. По какой траектории движется тело вокруг Земли, имея первую космическую скорость?
3. По какой формуле вычисляется первая космическая скорость

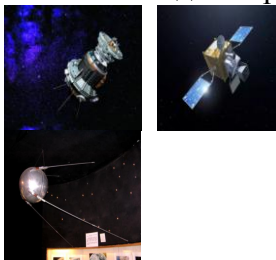
спутника, движущегося вблизи Земли? ( $v = \sqrt{G \frac{M}{R+h}}$ ,  $v = \sqrt{gR_c}$ ,  $v^2 = gR$ )

Решают задачи по новой теме, оформляют результат работы в таблице 2, учитывая критерии оценивания по информатике, выставляют баллы по информатике и физике в листы самооценки

Вставляют таблицу в текстовом редакторе, выбирают количество столбцов и строк, копируют и вставляют вопросы, рисунки, копируют и ли печатают формулы



4. Как выглядит первый искусственный спутник Земли?



Инструктаж

Контроль за выполнением работы, с учетом критериев оценки таблицы 3

Вставить таблицу	2балла
Скопировать вопросы таблицы 3	4 балла
Напечатать ответы на 2 вопроса	2 балла
Скопировать формулу	1 балл
Напечатать формулу	3 балла
Скопировать и вставить иллюстрацию	1 балл

Итоги урока

*Личностные УУД:*  
Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

Учитель информатики: Ребята, подсчитайте свои баллы по информатике выставьте общую оценку, учитывая сумму баллов:

15-17 б. – на «5»

13-14 б. – на «4»

9 -12 б. – на «3»

Учитель физики: Выставьте оценку по физике

ФИ

	Таблица 1	Проект	Таблица2	Таблица3	Общая оценка
Физика					
Информатика		✖			

По листам самооценки, оценивают свою работу по каждому предмету и озвучивают

Рефлексия	<p><i>Личностные УУД:</i> Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> Умение контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> Умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; Умение слушать и понимать речь других</p>	Подведение итога урока, задание на дом	Отвечают на вопрос: Что нового узнал на уроке? Что повторил?
-----------	---	--	--

ФИ \_\_\_\_\_ -

	Таблица 1	Проект	Таблица2	Таблица3	Общая оценка
Физика					
Информатика					

Критерии оценивания по информатике

1 таблица

1. Заполнить таблицу	1 балл
2. Тип шрифта- курсив,размер 14	1 балл

2 таблица

1. Заполнить таблицу	1 балл
2. Тип шрифта –полужирный, размер 12	1 балл

3 таблица

1. Вставить таблицу	2 балла
2. Скопировать вопросы таблицы 3	4 балла
3. Напечатать ответы на 2 вопроса	2 балла

4. Скопировать формулу	1 балл
Напечатать формулу	3 балла
5. Скопировать и вставить иллюстрацию	1 балл

Всего 17 баллов

**15-17б. – на «5»**

**13-14 б. – на» 4»**


**9 -12б. – на«3»**

**Таблица 1**

Вопрос	ответ
С помощью каких опытов можно убедиться, что мгновенная скорость тела, движущегося по окружности, направлена по касательной к окружности?	Вылет грязи из под колеса
Куда направлено ускорение тела при его движении по окружности с постоянной по модулю скоростью?	К центру

Как называется это ускорение?	центростремительным
Можно ли считать движение по окружности с постоянной по модулю скоростью равномерным? Почему?	Нет, направление скорости меняется
Можно ли считать движение по окружности равноускоренным?	да
По какой формуле можно вычислить модуль вектора центростремительного ускорения?  А) $v = \frac{a^2}{r}$ , Б) $v = \frac{a}{r}$ В) $a = \frac{v^2}{r}$ Г) $a = \frac{v}{r}$	В

Таблица 3

1. В каком году был запущен 1 искусственный спутник Земли?	1957
2. По какой траектории движется тело вокруг Земли, имея первую космическую скорость?	Окружность, эллипс
3. По какой формуле вычисляется первая космическая скорость спутника, движущегося вблизи Земли?	$v = \sqrt{gR_{\zeta}}$
4. Как выглядит первый искусственный спутник Земли?	

**Куратор организует работу группы**

*Задание: найти информацию из учебника п.20. Собрать информацию у всех членов группы, проверить ее, разместить на доске.*

*Информация:*

**Первая космическая скорость тела.**

**Траектория движения тел с первой скоростью, со скоростью превышающей первую, со второй космической скоростью.**

**Данные о первом искусственном спутнике Земли**

**Редактор рубрики «Это интересно»**

*Задание. Прочитать текст. Записать информацию на листе: дата запуска первого искусственного спутника Земли, физические данные о спутнике.*

4 октября 1957 года на околоземную орбиту был выведен первый в мире искусственный спутник Земли, открывший космическую эру в истории человечества.

Спутник, ставший первым искусственным небесным телом, был выведен на орбиту ракетой-носителем Р-7 с 5-го Научно-исследовательского испытательного полигона Министерства обороны СССР, получившего впоследствии открытое наименование космодром Байконур.

Космический аппарат ПС-1 (простейший спутник-1) представлял собой шар диаметром 58 сантиметров, весил 83,6 килограмма, был оснащен четырьмя штырьковыми антеннами длиной 2,4 и 2,9 метра для передачи сигналов работающих от батареек передатчиков. Через 295 секунд после старта ПС-1 и центральный блок ракеты весом 7,5 тонны

были выведены на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км и перигее 288 км. На 315 секунде после старта ИСЗ отделился от второй ступени ракеты-носителя, и сразу его позывные услышал весь мир. Над созданием искусственного спутника Земли во главе с основоположником практической космонавтики С.П.Королёвым работали ученые М.В.Келдыш, М.К.Тихонравов, Н.С.Лидоренко, В.И.Лапко, Б.С. Чекунов и многие другие.

Спутник ПС-1 летал 92 дня, до 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли (около 60 миллионов километров), а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта

Ученые - исследователи *Задание. Прочитать текст учебника стр76-77, заполнить таблицу*

<i>скорость</i>	<i>Формула для расчета скорости</i>
<b>Первая космическая скорость тела, движущегося вблизи поверхности Земли (зная ускорение свободного падения)</b>	
<b>Первая космическая скорость тела, движущегося вблизи поверхности Земли (зная массу Земли)</b>	
<b>Первая космическая скорость тела, движущегося на расстоянии от поверхности Земли</b>	

Ученый –исследователь *Задание. Прочитать текст учебника стр76-77, заполнить таблицу*

<i>Космическая скорость</i>	<i>Значение</i>	<i>Вид траектории</i>	<i>Движение тела</i>
	<i>км/с</i>		
<b>Первая</b>			



Вторая			

### **Редактор рубрики «Это интересно»**

*Задание. Прочитать текст. Записать информацию на листе: дата запуска первого искусственного спутника Земли, физические данные о спутнике.*

4 октября 1957 года на околоземную орбиту был выведен первый в мире искусственный спутник Земли, открывший космическую эру в истории человечества.

Спутник, ставший первым искусственным небесным телом, был выведен на орбиту ракетой-носителем Р-7 с 5-го Научно-исследовательского испытательного полигона Министерства обороны СССР, получившего впоследствии открытое наименование космодром Байконур.

Космический аппарат ПС-1 (простейший спутник-1) представлял собой шар диаметром 58 сантиметров, весил 83,6 килограмма, был оснащен четырьмя штырьковыми антеннами длиной 2,4 и 2,9 метра для передачи сигналов работающих от батареек передатчиков. Через 295 секунд после старта ПС-1 и центральный блок ракеты весом 7,5 тонны были выведены на эллиптическую орбиту высотой в апогее 947 км и перигее 288 км. На 315 секунде после старта ИСЗ отделился от второй ступени ракеты-носителя, и сразу его позывные услышал весь мир. Над созданием искусственного спутника Земли во главе с основоположником практической космонавтики С.П.Королёвым работали ученые М.В.Келдыш, М.К.Тихонравов, Н.С.Лидоренко, В.И.Лапко, Б.С. Чекунов и многие другие.

Спутник ПС-1 летал 92 дня, до 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли (около 60 миллионов километров), а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта.