**«АВТОПРОБЕГ»**

**Интегрированный урок: Физика + Информатика в 10-м классе**

**Эпиграф: «Мало знать – надо уметь применять!» (Р.Декарт)**

Вид урока – повторительно-обобщающий.

Продолжительность – 2 урока (90 минут).

Цель урока: повторение и обобщение знаний, полученные на уроках информатики и физики.

***Задачи урока*:**

*совершенствовать умения:*

* использовать программные средства компьютера (MS PowerPoint) для создания и демонстрации презентации;
* работать с графиками с помощью табличного процессора MS Excel на компьютерах;
* решать физические задачи;
* планировать время работы;
* обрабатывать полученные результаты;
* делать выводы.

*повторить:*

* формулы для расчета скорости, ускорения и перемещения при равноускоренном движении.

*Оборудование*: плакаты с названием и эпиграфом урока; тесты по информатике; маршрутные листы; технические талоны; таймер; грамоты; призы.

*Подготовка к уроку, действия учащихся*.

При подготовке к уроку учащимся было дано задание:

* подготовить презентацию на тему «Автомобиль моей мечты»
* проложить автомобильный маршрут «Петропавловск-Камчатский – Москва».

Учитывая учебные возможности каждого ученика, их интерес к учебным дисциплинам, формируются «экипажи» (юноша, девушка), которые на уроке ведут свой автомобиль к победе. Каждый «экипаж», получив задание, выполняет его, самостоятельно моделирует свои действия, и приступает к выполнению следующего задания. «Штурманы» работают с графиками в программе MS Excel под руководством учителя информатики.

За каждое выполненное задание «экипажи» получают определенное количество баллов, которое записываются в техпаспорт. Время выполнения всех заданий ограничено. Оценка ученикам выставляется по заработанному количеству баллов.

*План урока:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Длительность, мин | Формы и методы обучения |
| Орг. момент | 2 | Фронтальный и тестовый опросы.  Техника безопасности при работе с ПК.  Работа «экипажей».  Решение задач.  Построение графиков движения.  Записи в тетрадях.  Сообщения учителей. |
| Актуализация прежних знаний учащихся | 15 |
| Постановка целей и задач урока | 2 |
| Проверка знаний умений и навыков | 45 - 50 |
| Награждение победителей гонки | 10 |
| Подведение итогов урока | 8 |
| Постановка домашнего задания | 3 |

*Этапы урока:*

1. *Технический осмотр*
2. *«Росгосстрах»*
3. *«Дави на газ!»*
4. *Тест – драйв*
5. *Извилистая дорога*
6. *Случай на дороге*
7. *«Тише едешь – дальше будешь!»*
8. *Не влезай, убьёт!*
9. *Автосервис «Т-номер»*

*Ход урока*

*Учитель информатики.* Сегодня мы проводим интегрированный урок информатики и физики. И нам хотелось бы начать этот урок словами английского философа и математика Пирсона: «Человек без всякого воображения может собирать факты, но никогда не сделает великого открытия».

*Учитель физики.* А русский физик-теоретик академик Л.Д.Ландау говорил: “Самые изобретательные и тонкие люди <…> те, которые дают простор своему необузданному воображению и отыскивают связь между самыми отдалёнными понятиями. Даже и тогда, когда эти сопоставления отдалённых понятий грубы и химеричны, они могут доставить другим счастливый случай для великих и важных открытий, до которых никогда не додумались бы рассудительные, медлительные и трусливые “умы”». Сегодня на уроке мы с вами совершим воображаемую гонку от Петропавловска-Камчатского до Москвы на автомобилях «своей мечты».

*Учитель информатики.* А сейчас вам предоставляется возможность продемонстрировать выбранный вами автомобиль, назвать важные технические и физические характеристики автомобиля и обосновать ваш выбор.

(Учащиеся показывают созданные презентации).

*Учитель информатики.* Неплохой выбор, ребята. Но учтите, что машину для гонки вы сегодня берете напрокат. По прибытию в Москву, вы должны вернуть автомобиль в таком же состоянии, в каком он был изначально. На своих машинах вы совершите воображаемое путешествие по просторам нашей необъятной Родины. С вами поедут представители прекрасного пола, которые будут выступать в роли «штурманов». Они помогут вам проехать по выбранной вами дороге к финишу и окажут необходимую помощь. (Жеребьевка).

*Учитель физики.* Гонка сегодня будет необычной. Во время нее вы будете выполнять задания, за которые будете получать баллы. Количество этих баллов повлияет на общий исход гонки. Но сначала надо пройти технический осмотр автомобилей, чтобы убедиться, что они исправны. Прежде чем вы займете свои места на старте, проверим, как вы усвоили пройденные темы по физике и информатике. Вам необходимо выбрать одну из формул.

(Все формулы на темы «Равномерное прямолинейное движение» и «Равноускоренное движение»).

1. Конечная координата тела.
2. Ускорение.
3. Перемещение при равноускоренном движении.
4. Конечная скорость при равноускоренном движении.
5. Перемещение при равноускоренном движении без времени движения.
6. Ускорение при движении по окружности.

*Учитель информатики.* Вы прошли техосмотр, получите, пожалуйста, ваш талон. Компания «Росгосстрах» предлагает застраховать вашу жизнь. Для получения страховки вам предлагается ответить на вопросы.

(Фронтальный опрос)

1. Как назывался первый ПК? (ENIAC)
2. Что делать, если компьютер «завис»?
3. Во сколько раз изменится ускорение автомобиля при повороте, если скорость автомобиля увеличится в 3 раза? (в 9 раз)
4. Как зависит ускорение автомобиля от радиуса поворота? (обратно пропорционально)

Учитель физики. Вы застраховали свою жизнь. Ну, что поехали! Решите задачу по физике.

(«Экипажи» решают задачу)

Задача.

Какую скорость приобретет автомобиль за 5 с, если, двигаясь из состояния покоя равноускоренно, он за 3с проходит 45м? (Ответ: 50 м/с).

Вы разогнались до скорости 50 м/с, и теперь ваши автомобили в течение 5 минут будут двигаться равномерно и прямолинейно.

*Учитель информатики.* За это время вам предлагается решить тест.

*(Тестирование за компьютерами).*

Тест по информатике 10 класс

1. **Что собой представляет компьютерная графика?**
   1. набор файлов графических форматов;
   2. дизайн Web-сайтов;
   3. графические элементы программ, а также технология их обработки;
   4. программы для рисования.
2. **Точечный элемент экрана дисплея называется:**
   1. точкой;
   2. зерном люминофора;
   3. пикселем;
   4. растром.
3. **Что такое компьютерный вирус?** 
   1. прикладная программа;
   2. системная программа;
   3. программы, которые могут "размножаться" и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы;
   4. база данных.
4. **На чем основано действие антивирусной программы?**
   1. на ожидании начала вирусной атаки;
   2. на сравнение программных кодов с известными вирусами;
   3. на удалении заражённых файлов;
   4. на создании вирусов.
5. **Архитектура компьютера - это**
   1. техническое описание деталей устройств компьютера;
   2. описание устройств для ввода-вывода информации;
   3. описание программного обеспечения для работы компьютера;
   4. список устройств подключенных к ПК.
6. **Какие устройства ПК предназначены для вывода информации?** 
   1. принтер;
   2. монитор;
   3. клавиатура;
   4. мышь.
7. **Какие устройства ПК предназначены для ввода информации?** 
   1. сканер;
   2. монитор;
   3. принтер;
   4. джойстик.
8. **Постоянное запоминающее устройство служит для хранения:**
   1. особо ценных прикладных программ;
   2. особо ценных документов;
   3. постоянно используемых программ;
   4. программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов.
9. **К внешней памяти относятся:**
   1. флэшка, диск, дискета;
   2. кассета, дисковод, магнитофон;
   3. диск, флэшка, дисковод;
   4. мышь, световое перо, винчестер.
10. **К внутренней памяти относятся:**
    1. ОЗУ, диск;
    2. ПЗУ, диск;
    3. ОЗУ, жесткий диск;
    4. ОЗУ, дисковод.

*Учитель физики.* Ваши «штурманы» сообщают вам, что впереди знак «Извилистая дорога» и вы приближаетесь к крутому повороту. Ваша задача войти в этот поворот.

*Задача.*

С каким ускорением должен двигаться автомобиль, если он совершает поворот радиусом 10 м, двигаясь со скоростью 180 км/ч? (Ответ: 250 м/с2).

(Ученики решают задачу и получают достаточно большое ускорение)

Ускорение достаточно велико, значит, нам надо успеть до поворота его уменьшить, иначе вы не впишетесь в поворот. Что надо сделать, чтобы уменьшить ускорение? (Ответ учеников – уменьшить скорость). Но тут неожиданно перед вашим автомобилем появляется груженый самосвал.

*Учитель информатики.* Ваша задача избежать столкновения на дороге. Перед вами графики движения автомобиля и самосвала. Вы должны изменить начальные координаты и скорости движения автомобиля и самосвала так, чтобы избежать столкновения.

«Экипажи» приступают к выполнению заданий. (Работают с графиками в *MS Excel).* По окончании работы все вместе обсуждаем результаты. (Т.к. решений может быть несколько).

*Учитель информатики.* Вы справились с этим заданием. Но впереди поворот и вам надо быстро уменьшить скорость движения. Для этого создадим в MSExcel программу для быстрого расчета скорости движения автомобиля.

(«Экипажи» выполняют задание).

*Учитель физики*. И снова впереди опасность. Как сообщают «штурманы» - впереди обрыв линии электропередачи и на дорогу упал столб. Навигатор показывает, что до столба 174 м. Надо срочно включать торможение. Решите задачу.

Задача.

Автомобиль, двигаясь со скоростью 126 км/ч, начинает торможение. Чему равен тормозной путь автомобиля, если он остановился через 10 с? (Ответ: 175 м)

Вам не хватило тормозного пути, и вы ударились машиной в столб.

*Учитель информатики.* Вы ЖИВЫ!!!! Повреждения незначительны, но так как машина взята напрокат, вам надо затратить свои баллы на её восстановление. Загляните в автосервис. Переверните техталон и выполните «ремонт» своего автомобиля.

(Учащиеся выполняют задание).

*Учитель физики*. Вы выполнили ремонт своего автомобиля и успешно завершили гонку в Москве, финишировав на Красной площади. Здесь вы возвращаете свой автомобиль представителям из Петропавловска- Камчатского и возвращаетесь домой.

«Водители» отчитываются о деятельности своих «экипажей».(Разбираются ошибки при решении задач и теста) Подводится общий итог урока.

Награждение победителей «Автопробега» (вручение грамот и призов).

Приложение

Талон технического обслуживания автомобиля

Марка машины \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Модель машины \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Водитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Максимальное  количество баллов | Количество баллов |
| 1. Технический осмотр | 6 |  |
| 1. «Росгосстрах» | 4 |  |
| 1. «Дави на газ!» | 10 |  |
| 1. Тест – драйв | 10 |  |
| 1. Извилистая дорога | 3 |  |
| 1. Случай на дороге | 10 |  |
| 1. «Тише едешь – дальше будешь!» | 5 |  |
| 1. Не влезай, убьёт! | 10 |  |
| 1. Автосервис «Т-номер» | ­–– |  |

Автосервис «Т-номер»

|  |  |
| --- | --- |
| Повреждение | Стоимость ремонта |
| Царапина | 3 |
| Скол | 6 |
| Вмятина | 9 |
| Лобовое стекло | 10 |
| Передний бампер | 12 |
| Фара | 15 |