

**«УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ» АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОДА АК-ДОВУРАК.**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение
средняя общеобразовательная школа №1**

**Из опыта работы учителя физики
Монгуш Роны Григорьевны.**

**«Развитие творческой познавательной активности
учащихся на уроках физики средствами новых
информационных технологий».**

Ак-Довурак -2013

Печатается по решению учебно-методического совета МБОУ СОШ №1. Материалы представлены на Республиканский конкурс «Учитель года-2013» (протокол № 14 от 01.04.13.)

Автор: Монгуш Р.Г.- учитель физики МБОУ СОШ №1 г. Ак-Довурак.

В брошюре представлены материалы по обобщению опыта работы учителя по теме: «Развитие творческой познавательной активности учащихся на уроках физики средствами новых информационных технологий». Теоретические материалы подкреплены исследовательской работой учителя и практическими занятиями по применению НИТ в учебной деятельности, в приложениях.



**Два мира есть у человека:
Один, который нас творил,
Другой, который мы до века
Творим по мере наших сил**

Н.А.Заболоцкий

**Монгуш Рона Григорьевна,
учитель физики.**

Работаю учителем физики с 1994 года. Стаж педагогической деятельности 20 лет, из них в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении средней общеобразовательной школе № 1 г. Ак-Довурак работаю 20 лет.

Соглашаясь с цитатой известного русского публициста Д.И. Писарева в том, что «настоящее образование есть только самообразование», очень много времени уделяю самообразовательной работе. Последние три года работаю над темой: **«Развитие творческой познавательной активности учащихся на уроках физики средствами новых информационных технологий»**, с применением методики интерактивного обучения и компьютерного моделирования на уроках физики.

Актуальность развития творческой познавательной активности подростков обусловлена необходимостью продуктивной самореализации в условиях стремительно меняющегося мира. Философский аспект проблемы представлен в работах В.Г. Афанасьева, Л.Н. Когана и др.; психологическая сторона - в трудах К.А. Абульхановой - Славской, Б.Г. Ананьева и др.; педагогическая - Г.И. Щукиной, Т.И. Шамовой, И.Ф. Харламова.

Основываясь на вышеназванных причинах, определила следующую цель. **Создание совокупных психолого-педагогических и методических условий для повышения качества физического образования и активизации творческого потенциала учащихся.**

Для ее достижения изучила влияние НИТ на развитие творческой познавательной активности учащихся.

Разрабатываю технологию, способствующую созданию оптимальных условий для этого с учётом индивидуальных, дидактических, возрастных, особенностей учащихся.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие задачи:

- Создание и предъявление ученикам системы задач и заданий (в том числе на ПК, с применением НИТ), репродуктивная часть которых была бы основой для творческой деятельности, предполагающей абстрактное, наглядно-действенное, интуитивное мышление, имеющее, в том числе природосообразный, посильный характер.
- Разработка технологий проведения уроков по различным темам курса физики с применением НИТ.
- Обеспечение демократического стиля преподавания при организации деятельности на уроках, проявление и учителем, и учениками положительных эмоций, направленности методов обучения на ситуацию успеха для каждого ученика.

Чтобы успешно применять названные технологии, занимаюсь самообразованием, а так же повышаю свою квалификацию путём курсовой подготовки: в 2011 году прошла курсы повышения квалификации по теме «ЭОР» (ТГИППК), в 2007 году по теме «Проектная деятельность на уроках физики» (ГЛРТ).

В своей работе использую материалы журналов «Физика в школе» и приложения к газете «Первое сентября», Электронные учебники для 7-11 классов – Уроки физики Кирилла и Мефодия. (Приложение 1). Различную специальную и

справочную литературу, электронные учебники и энциклопедии, аудио - и видеоматериалы. (Приложение 2). Для успешной деятельности в кабинете физики накоплен и систематизирован в достаточном количестве дидактический материал. Имеется инструментарий для поурочного и итогового мониторинга, необходимая методическая, справочная, художественная литература для учителя и учащихся, создана медиотека электронных пособий. (Приложение 3).

Из технических средств обучения в процессе работы использую компьютер, мультимедийный проектор, цифровую камеру, телевизор.

Считаю, что решать проблему развития познавательной активности учащихся, т.е. организацию обучения на активной основе через деятельность ученика, соотносясь с его личным интересом, эффективно позволяют новые информационные технологии (далее НИТ). НИТ являются эффективным средством развития творческой активности подростков, поскольку располагают комплексом возможностей, удовлетворяющих возрастным задачам:

- возможность выбора содержания и способов деятельности;
- возможность личного вклада в решение проблем;
- возможность сотрудничества;
- возможность свободного общения и обмена опытом;

Теоретический анализ литературы показывает, что проблема использования компьютерных технологий в учебном процессе рассматривалась достаточно широко. (Н.Н. Гомулина, А.Г. Селевко, А.Ф. Кавтрев и др.) В то же время целый ряд конкретных вопросов, связанных с применением НИТ, остаётся актуальным. Как отмечает А.Ф. Кавтрев, применение подобных технологий в образовании "...оправдано только в тех случаях, в которых они дают существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения" [3,с.207].

Преподавая в школе физику, я имею возможность использовать компьютерный класс для проведения уроков физики и, следовательно, возможность внедрения в учебный процесс новых информационных технологий с исследовательской целью.

Созданная система занятий базируется на «трёх постулатах успеха»:

- Интерес – основа, на которой держится развитие ученика.
- Каждый ребёнок – творческая личность.
- Самодеятельность – средство и результат образования.

Для достижения поставленных задач были разработаны рабочие программы по физике, которые, кроме традиционных разделов (содержание темы, средства обучения, дозирование домашнего задания, мониторинг, микроцели к каждой теме в форме «знать», «уметь», «понимать»), содержит наименование компьютерных программ, моделей, анимаций, применяемых на конкретном уроке, что значительно облегчает подготовку каждого урока. (Приложение 4).

Для повышения интереса и мотивации в учебный материал включаю современные достижения науки, демонстрации фотографий ученых, их кратких биографий в виде презентаций, исторические сведения, взятые из электронных

энциклопедий, приметы, пословицы и загадки с физическим содержанием. (Приложение 5).

При изучении нового материала стараюсь максимально активизировать познавательную деятельность учащихся, используя методы обучения, направленные на актуализацию личностного опыта ученика, на знакомство учеников с творческой деятельностью. На этом этапе сочетание новых информационных технологий и метода проблемного обучения даёт хорошие результаты.

При создании проблемной ситуации задействуются те психологические центры, которые вызывают эмоциональное проявление у личности, в частности, желания к самостоятельному поиску решения. Например, изучая в 7 классе тему «Испарение», легко создать проблемную ситуацию с помощью приёма «Предскажи результат». Компьютерная модель «Испарение» позволяет рассмотреть несколько различных примеров о зависимости испарения от площади, от наличия ветра, от рода жидкости. (Приложение 6). Учащиеся мысленно «прокручивают» ответы на поставленные вопросы, формулируют гипотезу и проверяют её в компьютерном эксперименте. Процесс компьютерного моделирования увлекателен и поучителен, так как результат моделирования всегда интересен, а в ряде случаев может быть весьма неожиданным. Кроме того, компьютер позволяет моделировать ситуации, нереализуемые экспериментально в школьном кабинете физики.

При изучении нового материала использую традиционные формы уроков, но с применением выше перечисленных методов и компьютерных технологий они приобретают современную форму. Например, компьютерная лекция, основная задача которой та же, что и в традиционной устной, – объяснение нового материала, но имеет более широкие возможности привлечения иллюстративных материалов. (Приложение 7). Поэтому компьютерную лекцию стоит рассматривать как новый, не существовавший прежде инструмент в работе учителя, позволяющий создавать более наглядные и информационно насыщенные уроки.

Закрепление знаний проводится в форме проведения лабораторных работ и уроков, решения различных типов задач, семинаров по рассматриваемой проблеме. На этом этапе метод проектов, по сравнению с другими, наиболее эффективно обеспечивает развитие творческой инициативы и самостоятельности учащихся в обучении. Тем самым решается важная педагогическая проблема – осуществление непосредственной связи между приобретением знаний и применением их в решении практических задач и в исследовательской работе. (Приложение 8).

В процессе закрепления изученного материала я использую различные типы проектных работ: электронные презентации по темам курса физики средней школы, истории физики, интеграции физики с другими предметами; лабораторный практикум на ЭВМ, сопровождение лабораторного эксперимента средствами мультимедиа; решение физических задач на ЭВМ, моделирование физических задач; составление физических кроссвордов средствами электронных

таблиц; анимации физических процессов и явлений; тестирование на компьютере при осуществлении различного вида контроля знаний. (Приложение 9).

Каждая из рассмотренных видов деятельности учит учиться, готовит школьников к самообразованию, развивает творческую познавательную активность.

При закреплении знаний учащиеся большую часть времени работают самостоятельно (на уроке и дома).

Готовясь к урокам-обобщениям, учащиеся успешно используют НИТ: поиск информации в Интернете, электронные учебники по физике, экологии, химии, математике для осуществления межпредметных связей, прикладные программы различного назначения. Данная форма деятельности максимально насыщена разнообразными творческими работами, побуждающими учащихся к постоянному оперированию знаниями в поисках новых, более совершенных, путей осуществления поставленной цели.

Использование НИТ позволяет вести дистанционное обучение, а также контролировать знания учащихся.

Дистанционное обучение ведется дифференцированно.

С помощью НИТ расширились возможности для работы с родителями.

(Приложение 10).

В результате применения описанных элементов педагогической технологии и проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. НИТ позволяют учащимся самостоятельно добывать знания путем собственной творческой деятельности, позволяют создать и удерживать высокий и устойчивый интерес к предмету, развивают продуктивное мышление, дают прочные и действенные результаты обучения.

2. Творческая познавательная активность учеников на занятиях с применением НИТ возрастает в связи с тем, что использование компьютера в обучении позволяет:

- расширить возможности предъявления учебной информации;
- усилить мотивацию обучения, чему нередко способствует сам факт новизны работы с компьютером;
- активизировать учебный процесс, способствуя обеспечению более полной занятости всех учащихся;
- расширить наборы учебных задач, осуществляя управление процессом решения таких проблем, которые трудно поддаются анализу в традиционных условиях;
- сформировать у школьников рефлексию деятельности, т.к. они могут наглядно представить результаты своей работы.

Выбранное мною направление работы принесло следующие результаты:

1. Успеваемость учащихся за последние три года составила-100%

2. Повысилось качество успеваемости. (Приложение 11).

3. Повысился интерес к предмету, что подтверждается выбором предмета в качестве итогового экзамена. (Приложение 12).
4. Учащиеся - активные участники школьных и республиканских научно - практических конференций. (Приложение 13) .
- 5.Участие учащихся в проектной деятельности.
- 6.Как положительный результат расцениваю поступление учащихся в высшие и средние специальные учебные заведения. (Приложение 14).

В дальнейшем планирую продолжить работу над поставленной проблемой.

Литература

- 1.Гомулина Н. Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании. Диссертация. М., 2003 (Интернет)
2. Кавтрев А.Ф. Информационные технологии и электронные образовательные ресурсы для учителя физики /Школьные технологии, № 4, 2005.

3. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Не совсем обычный урок: Практическое пособие для учителей и классных руководителей, студентов, слушателей ИПК. Ростов - на -Дону: Издательство «Учитель», 2001. – 176 с.
 4. Панюкова С.В. Концепция реализации личностно-ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий. – М.: Изд-во РАО, 1998, с. 7.
 5. Петрова В.Н. Библиотека журнала «Директор школы». Педагогическое сотрудничество, или Когда нравится учиться и учить./М.:Сентябрь, 1999.-128 с.
 6. Рыжов В.А., Корниенко А.В., Демидович Д.В. Разработка личностно-ориентированных педагогических технологий в образовательной среде. Педагогическая информатика №2, 2002 г., с.7-18.
 7. Селевко А.Г. Современные информационно-технические средства в школе. – М.: Народное образование, 2002.
- Социально-педагогическая модель развития творческой активности подростков в условиях сетевых экологических проектов / Вестник Бурятского университета. Серия 7: Педагогика. Выпуск 13. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2005. – С. 218 -232.

Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Монгуш Роны Григорьевны
по учебному курсу «Физика»
9 класс
Базовый уровень
2 часа в неделю

№	Тема урока	№ п/п	Метод обучения	Тип урока и нагрузка	Цели и задачи	Демонстрации, иллюстрации компьютерных программ, мультимедиа	ЭОРМ	Домашняя работа	Дата	
									а	б
1		1								
1	Механическое движение	1.1	Информационно-развивающий	Изучение нового материала Механическое движение Основная задача кинематики Материальная точка Система отсчета	Познакомить учащихся с основной задачей кинематики и значением материальной точки в данной теме	Примеры механического движения В1 — Система отсчета	Примеры рефератов на тему «Механическое движение»	У—1, упр.1		
2	Траектория, путь и перемещение	1.2	Информационно-развивающий	Классификация траекторий Примеры путей Изложение нового материала Траектория Путь и перемещение Поступательное движение Описание координатной зависимости пути	Ввести понятие траектории, перемещения, пути поступательного движения	Примеры координат, пройденного пути, траектории материальной точки —Механическое движение— CD	Карта урока NANO, ANO, ANO	У—1.2.1, упр.2, упр.3		

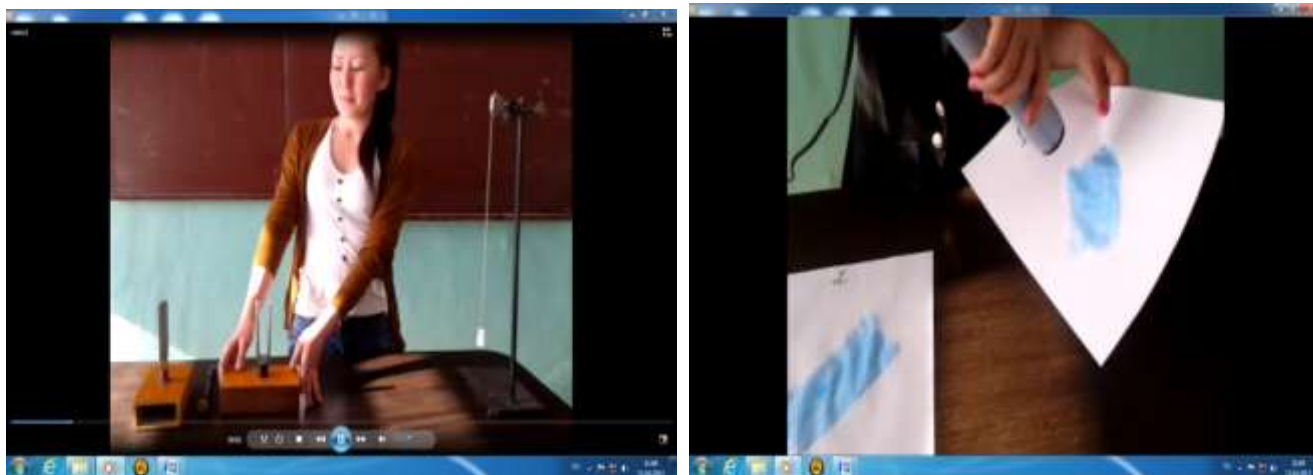
Методика использования фольклора на уроках физики.

Использование фольклора на занятиях по физике оказывается эффективным, если придерживаться определенных методических требований, а именно, цитируемое должно:

- быть связано с конкретными вопросами курса физики,
- отражать основной, а не второстепенный или дополнительный материал,
- иметь художественные достоинства: яркость и убедительность образов, выразительность,
- быть кратким, лаконичным,
- способствовать положительной мотивации к изучению физики.

1. Пословицы и поговорки. Пословицы и поговорки - это краткие изречения, выражающие законченную мысль (элемент суждения). Это дар народного ума, античная народная правда. Главное в пословицах и поговорках, как жанре фольклора, не ее логическая природа, а художественный образ, смысловая глубина, образность. Каждое поколение русского народа накапливало наблюдения над миром, жизнью, природой и эти наблюдения, эти знания и опыт отражало в произведениях устного народного поэтического творчества. Пословицы и поговорки ценны для изучения физики тем, что представляют в афористической форме наблюдения и природные явления и античные ситуации, а так же народные приметы погоды. Например:

"Торашка ледок подкашивает: через край - к ненастью"
"Вет жерновки на шее два не достать"
"Отравный ливень к хлебу не приставит"



Интерактивная физика

Главная Механика **Молекулы** Поля Оптика RLC контур Misc Галерея Контакты

Молекулярное движение в газах

Модель диффузии

Модель идеального газа

Закон, который описывает распределение молекул по скорости, называется *функцией распределения*.

$$F(v) = \left(\frac{\alpha}{2\pi}\right)^{3/2} e^{-\alpha v^2/2} 4\pi v^2$$

k - постоянная Больцмана
 T - температура газа
 m - масса молекулы
 v - скорость молекулы

$\alpha = m/kT$

Экспериментальная проверка закона распределения Максвелла

Молекулярная физика. Список моделей:

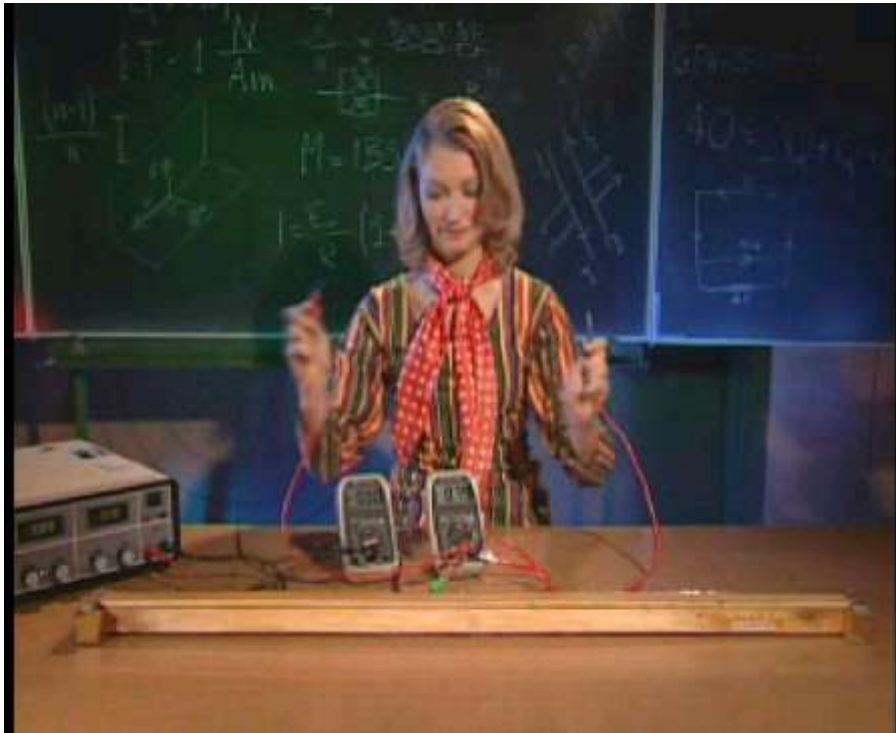
- Молекулярное движение в газах.
- Температура.
- Модель идеального газа.
- Изобарный процесс.
- Изотермический процесс.
- Адиабатический процесс.
- Цикл Карно.
- Диффузия газов.
- Распределение Максвелла.
- Опыт Партмана.
- Закон Клапейрона-Клаузиуса.
- Закон Архимеда.
- Фазовые переходы.
- Температура.
- Броуновское движение.
- Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.
- Внутренняя энергия.
- Тепловые двигатели.
- Количество теплоты.
- Работа газа.
- Строение вещества.
- Закон Джоуля-Ленца.

Идеальный газ: [ЗДЕСЬ](#)

Уравнение состояния идеального газа: [ЗДЕСЬ](#)

Перенос энергии молекулами: [ЗДЕСЬ](#)

© Интерактивная физика, 2011.



Лабораторная работа №3. Измерение объема твердого тела.

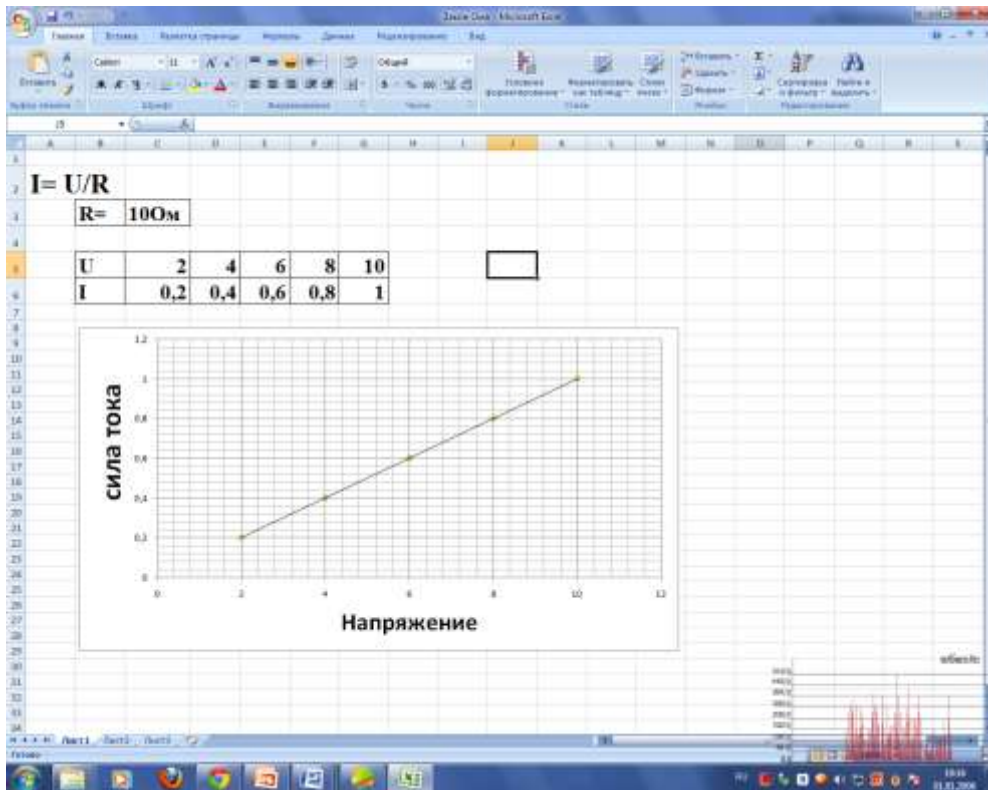
Цель работы: научиться определять объем твердого тела с помощью измерительного цилиндра.

Шаблоны: Шаблоны: теория / Физические величины / Ход работы / Проверка опыта / Оценка

№	Болт	Машинка	Гайка	Брусок	Камень
1	$V_T, \text{мл}$				
2	$V_T, \text{мл}$				

Определение объема твердого тела с помощью измерительного цилиндра.

1. Определите цену деления шкалы измерительного цилиндра.
2. Определите начальный объем жидкости в цилиндре V_1 .
3. Подвесьте предмет на крючок и полностью погрузите его в жидкость.
4. Определите объем жидкости с погруженным в нее телом V_2 .
5. Вычислите объем тела V_T и запишите результат в таблицу в первую строку.
6. Повторите опыт для каждого тела.



Правильный ответ: вариант 1) 1 м/с²

Правила работы с репозитом: внимательно прочитайте вопрос и варианты ответов, только один из них правильный. Введите номер правильного ответа в желтую ячейку после вопроса и обязательно назовите кнопку "Enter". После ответа на все вопросы перейдите на лист с названием **результат** и посмотрите свою оценку. Чтобы получить отметку "3" необходимо дать не менее 9 правильных ответов, для отметки "4" - 7-8 верных ответов, для отметки "5" - 5-6 верных ответов, или "2" - менее 5-правильных ответов)

вопрос №1 Какой из графиков (смотри рисунок) соответствует равноускоренному движению тела, при котором вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

1) 1
2) 2
3) 3

введите № правильного ответа **2**

вопрос №2 По графику зависимости скорости от времени (смотри рисунок) определите ускорение тела в момент времени 3-4 с.

1) 0,5 м/с²
2) 4 м/с²
3) 0,8 м/с²

введите № правильного ответа **3**

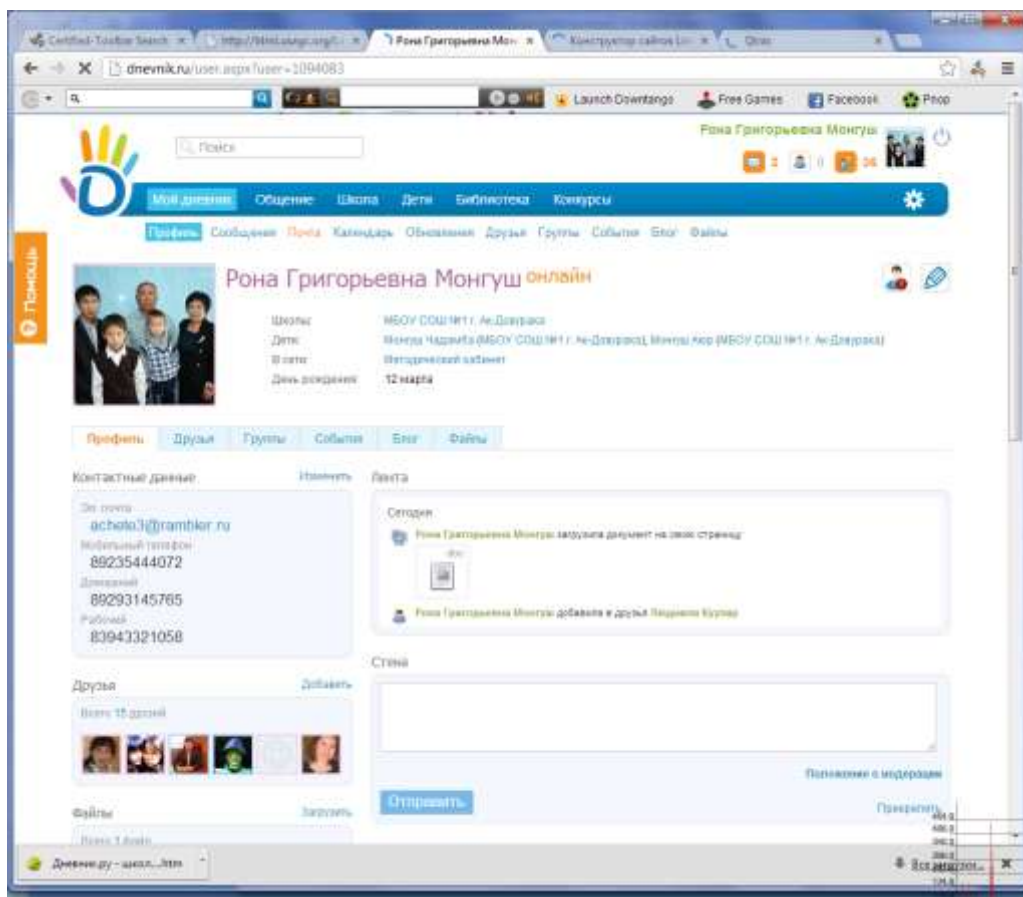
вопрос №3 На каком из графиков (смотри рисунок) представлено движение тела, имеющего наибольшее ускорение?

1) 1
2) 2
3) 3

введите № правильного ответа **3**

вопрос №4 Какое из приведенных ниже уравнений описывает движение, при котором скорость тела увеличивается?

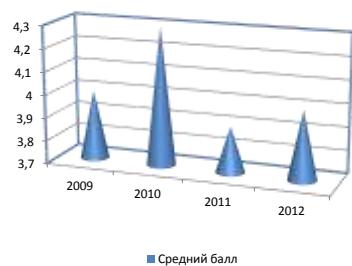
1) $v = 3 + 0t$



Продуктивность и эффективность образовательной деятельности

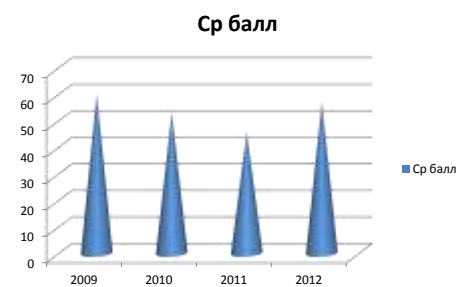
Результаты ГИА (средний балл)

Год	Средний балл
2009	4
2010	4,3
2011	3,9
2012	4



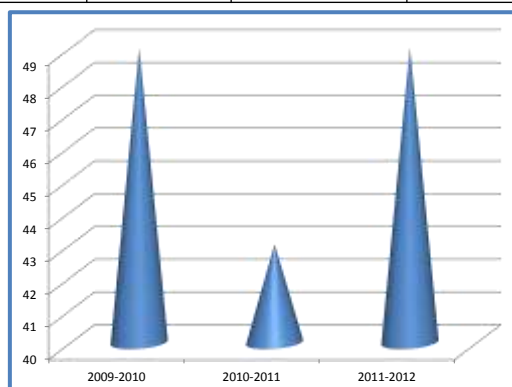
Результаты ЕГЭ (средний балл)

Год	Средний балл
2009	60,2
2010	53
2011	45,58
2012	57



Динамика качества знаний за последние три года по результатам внешнего контроля – ЕРМКО

Предмет	Учебные годы		
	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Физики	49	43	49



Результаты внеурочной деятельности обучающихся (по предмету): научно-практические конференции, семинары и др.

№	Название мероприятия	Год	ФИО учащихся	Уровень	Результаты
1	ГНПК «Шаг в будущее». Тема - «Изучение реактивного движения»	2007-2008	Хомушку Юлия	Муниципальный	Грамота 2 место
2	ГНПК «Отечество» Тема «Изучение Артериального давления школьников»	2008-2009	Дуктуг-Бора Улана	Муниципальный	Грамота 3 место
3	ГНПК «Шаг в будущее» Тема «Влияние света на жизнь растений»	2008-2009	Думен-Байыр Сюзана	Муниципальный	Грамота 3 место
4	ШНПК «Шаг в будущее». Тема «Изучение коэффициента трения»	2008-2009	Саая Бай - Белек	Школьный	Грамота 3 место
5	ШНПК «Шаг в будущее» Тема «Изучение прочности полиэтиленовых пакетов»	2008-2009	Шожал Алдынай	Школьный	Грамота 3 место
6	Дистанционный конкурс проектов по экологии Тема «Расчетная оценка количества свинца,	2009-2010	Ооржак Шенне	Всероссийский дистанционный	Благодарность

	поступающего придорожных зона г. Ак-Довурак и его влияние на рост растений.				
7	ШНПК «Шаг в будущее». Тема «Влияние испарения от грунта»	2009-2010	Ярын Владлен	Школьный	Грамота 3 место
8	ШНПК «Шаг в будущее» Тема «Изучение влияния теплоизоляционных свойств строительных материалов на поток тепла через стену дома»	2011-2012	Лабанова Мария	Школьный	<u>Грамота МБОУ СОШ №1 г. Ак-Довурак</u> за 1 место на секции физика и математика в школьной научно-практической конференции школьников «Шаг в будущее»
9	ГНПК «Шаг в будущее» Тема «Изучение влияния теплоизоляционных свойств строительных материалов на поток тепла через стену дома»	2011-2012	Лабанова Мария	Муниципальный	<u>Грамота методического кабинета «УО» администрации городского округа г. Ак-Довурак</u> за 1 место на секции физика в X городской научно-практической конференции школьников «Шаг в будущее»
10	РНПК «Шаг в будущее» Тема «Изучение влияния теплоизоляционных свойств строительных материалов на поток тепла через стену дома»	2011-2012	Лабанова Мария	Республиканский	<u>Грамота Министерства образования и науки РТ. Координационного центра программы «Шаг в будущее» по Республике Тыва</u> поощрена за выступление на секции «Физика и информатика» на XVI Республиканской научно-практической конференции школьников «Шаг в будущее».

					Приказ № 71 от 5 марта 2012г.
11	Городской конкурс «Юные исследователи окружающей среды»	2012-2013	Лабанова Мария	Муниципальный	За активное участие. Приказ «УО» № 200/1 от 15.11.2012.
12	Городской конкурс «Юные исследователи окружающей среды»	2012-2013	Херел Айдаш	Муниципальный	III место. Приказ «УО» № 200/1 от 15.11.2012.
13	Республиканский конкурса «Юные исследователи окружающей среды»	2012-2013	Херел Айдаш	Республиканский	Сертификат
14	Республиканский конкурса «Юные исследователи окружающей среды»	2012-2013	Кадыг-Кара Дарийка	Республиканский	<u>Грамота</u> <u>Министерства</u> <u>образования и</u> <u>науки РТ.</u> <u>Поощрение.</u> Приказ № 1222/д от 21.11.2012

Приложение 14

Результаты поступлений учащихся на технические факультеты за последние три года.

2008-2009

Даржаа Буян Анатольевич – инженерное дело, КПИ.

2009-2010

Ооржак Урандаш Эрен-оолович - автоматика и телемеханика на ЖД транспорте

Ооржак Шенне Алексеевна - факультет мосты и туннели, СГУПиС.

Монгуш Айдысмаа Мергеновна – физико-математический факультет, ТГУ.

Месячкин Алексей Иванович - электроэнергетика, Саяногорск филиал Крас СФГУ.

2010-2011

Биче-оол Ай-Демир Николаевич-управление водным транспортом, ТГУ.

2011-2012

Шожал Чигжит Данилович - строительство уникальных сооружений и зданий, СФУ.

Куулар Алдын-Херел Вячеславович – институт электротехники и теплотехники, СФУ.

Ламажык Адья Олегович - институт электротехники и теплотехники, СФУ.

Монгуш Айжыгаш Шончууровна - информационная безопасность, НГУ.

Ооржак Айдаш Родионович - филиал Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России в г. Железногорске Красноярского края. Институт безопасности и жизнедеятельности. Пожарная безопасность

Сарыглар Юлиана Окээновна - инженерное дело, РУДН.

Хохряков Дмитрий Анатольевич - обслуживание оборудования и машин, Крас ГАУ.

Итого: 13 выпускников поступили на факультеты, где профильный предмет – физика.