

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра физики и методики обучения физике

Шаталова Олеся Сергеевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Тема «Организация контрольно-оценочной деятельности по физике в
основной школе на основе текстов физического содержания»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физика и
информатика



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой физики и
методики обучения физике,
д.п.н., профессор
В. И. Тесленко
« 18 » июня 2018

В.И. Тесленко

Руководитель
к.п.н., доцент кафедры
физики и методики
обучения физике
С. В. Латынцев *С.В. Латынцев*

Дата защиты « 29 » июня 2018

Обучающийся Шаталова О.С.
Шаталова « 19 » июня 2018
Оценка отлично

Красноярск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИКЕ, НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ.	6
1.1. Анализ состояния исследуемой проблемы в педагогической науке.	6
1.2. Применение текстов физического содержания для выполнения требований ФГОС.	8
ГЛАВА II ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ.	11
2.1. Проектирование содержания контрольно-измерительного материала на основе текстов физического содержания.	11
2.1.1. Текст физического содержания «Диффузия в природе».	11
2.1.2. Текст физического содержания «Давление».	15
2.1.3. Текст физического содержания «Греет ли шуба?»	18
2.1.4. Текст физического содержания «Электромагниты».	21
2.1.5. Текст физического содержания «Механическая энергия»	24
2.1.6. Текст физического содержания «Электростатическая покраска».	28
2.1.7. Текст физического содержания «Силы в природе»	31
2.1.8. Текст физического содержания «Использование энергии атомных ядер»	36
2.1.9. Текст физического содержания «Тайна строительства египетских пирамид»	39
2.2.10. Текст физического содержания «Что такое свет?»	43
2.2. Педагогический эксперимент по апробации контрольно-измерительных материалов.	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	53

ВВЕДЕНИЕ

До семидесятых годов XX века информационные умения школьников основывались только на непосредственной работе с учебной информацией, изложенной в учебниках или в книгах для дополнительного чтения по школьному предмету. К началу XXI века в связи с расширением информационного пространства и возрастанием роли информации в жизни человека стали востребованы умения, связанные со способами ее получения, переработки и применения в различных, в том числе и нестандартных ситуациях.

В ФГОС основного общего образования по физике выделены требования к уровню подготовки выпускников, в том числе требования к УУД по работе с учебной и научно-популярной информацией. В результате изучения физики ученик основной школы должен получить навыки самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

В связи требованиями ФГОС возникла потребность в умениях и навыках учащихся работать с информацией, представленной в научно-популярных текстах. Умения – сознательное применение имеющихся знаний и навыков для выполнения действий. Навыки – это действия, доведенные до автоматизма. Для формирования этих умений необходимо внедрение текстов физического содержания в учебный процесс на постоянной основе с целью организации обучения и осуществления контроля.

Использование текстов физического содержания дает возможность учителю развивать интерес к предмету, разнообразить формы учебной деятельности, расширять кругозор учащегося. Внедрение текстов физического содержания и систем заданий к текстам в образовательный

процесс позволят развить не только предметные умения, но и метапредметные, а также личностные.

С учетом вышесказанного **целью выпускной квалификационной работы** является разработка контрольно-измерительных материалов по физике, основанных на текстах физического содержания.

Объектом исследования является процесс обучения учащихся физике.

Предметом исследования является развитие умений и навыков работы с учебной информацией, содержащейся в текстах физического содержания.

Гипотеза: развитие умений и навыков учащихся работать с научно-популярной литературой будет иметь положительную динамику, если в процессе обучения использовать контрольно-измерительные материалы, основанные на текстах физического содержания.

В выпускной квалификационной работе были поставлены следующие **задачи:**

1. Проанализировать научно-методическую и методическую литературу по теме исследования.
2. Проанализировать требования ФГОС к умениям выпускников работать с информацией.
3. Разработать контрольно-измерительные материалы.
4. Провести педагогический эксперимент по теме исследования.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы:**

- теоретические – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;
- эмпирические – наблюдение и анализ деятельности учащихся, которые использовались с целью изучения уровня развития умений и навыков работы с информацией, познавательного интереса и уровня успеваемости учащихся по физике;
- статистические – методы статистики, которые использовались для обработки полученных данных и посредством которых определялись значимость и надежность полученных результатов.

Практическая ценность результатов исследования состоит в разработке и внедрении в практику обучения контрольно-измерительных материалов, основанных на текстах физического содержания.

Апробация результатов исследования осуществлялась путем проведения занятий по физике в основной школе в ходе прохождения автором педагогической интернатуры в МБОУ СШ №27 на протяжении всего периода исследования.

Результаты исследования были представлены на конференции: Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Современная физика в системе школьного и вузовского образования». КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск, 20 апреля 2018г.

ГЛАВА I ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИКЕ, НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ.

1.1. Анализ состояния исследуемой проблемы в педагогической науке.

Процесс перехода экономики из индустриально общества в постиндустриальное общество сформировал новое понятие «постиндустриальное общество». Постиндустриальное общество — это общество, в экономике которого в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешёл от преимущественного производства товаров к производству услуг [5].

В результате перехода экономики на новую ступень развития, производственным ресурсом становятся информация и знания. Такого рода изменения не прошли мимо системы образования. С появлением новых социальных запросов изменились и образовательные цели, затрагивающие изменения не только самого образования, но и личностного, общекультурного и познавательного развития ребенка. Российская Федерация произвела выход в европейское образовательное пространство, сменились требования к уровню подготовки выпускников в образовательных учреждениях.

В образовательных стандартах нового поколения выделены планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ, среди которых особое внимание уделяется стратегии смыслового чтения и работе с текстом. Выпускник основной школы должен научиться:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его смысл;
- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст;
- откликаться на содержание и форму текста;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации; находить путь восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

В соответствии требованиям ФГОС, начиная с 7 класса проходит систематический контроль умений и навыков учающихся работать с научно-популярной литературой, при проведении краевых контрольных работ, ОГЭ в 9 классе, ВПР в 11 классе, требуются умения и навыки самостоятельно формулировать определения физическим понятиям, формулировать физические законы, выдвигать и проверять гипотезы, работать с научно-популярной литературой, составлять алгоритмы решения задач, давать характеристику явлениям и физическим величинам.

В действительности в образовательном процессе существует проблема формирования проверяемых требований работы с научно-популярной литературой. Отсутствие в образовательном процессе систематического формирования умений и навыков работы с текстом. Учащиеся встречаются с текстами физического содержания непосредственно только при выполнении краевых контрольных работах. Вследствие чего у учащихся возникают множество вопросов, касательно работы с текстом, от этого процент выполнения такого рода заданий ниже среднего.

1.2. Применение текстов физического содержания для выполнения требований ФГОС.

Одним из путей достижения обозначенных требований ФГОС является использование в образовательном процессе текстов физического содержания. С позиции деятельностного подхода формирование у учащихся умения работать с научно-популярной информацией, представленной в текстах физического содержания, является специфическим видом образовательной деятельности, которая включает в себя пять этапов: ориентирование, планирование, исполнение, контроль, коррекция. В модели управления формированием информационных УУД у учащихся при работе с текстами физического содержания для каждого этапа определены цели, задачи, а также ожидаемы результаты управляющих действий учителя. Названные выше этапы образуют в совокупности информационно-подготовительную, оперативную составляющие профессиональной деятельности компетентного учителя в реалиях информационного общества [11].

Что же такое текст физического содержания? Под текстом физического содержания мы понимаем текст, содержащий описание некоторой ситуации на естественнонаучном языке, упрощенное для понимания учащихся. Такой текст построен на основе одной дидактической функции или с учетом сразу нескольких дидактических функций (информационную, трансформационную, развивающе-воспитательную). И предполагает

выполнение перечня заданий, направленных на выявление понимания сути информации, помещенной в тексте, ее перекодировки, сравнении и т.д. на основе знаний и умений, формируемых в курсе физики. Тексты физического содержания позволяют развивать не только учебные умения, но и личностные и метапредметные, такие как понимать и интерпретировать информацию, проводить оценочные расчеты, конструировать развернутые ответ.

Тексты физического содержания мы предлагаем классифицировать следующим образом:

- тексты общекультурного содержания;
- тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на законах физики;
- тексты с описанием наблюдения, опыта;
- текст, описывающие различные физические явления или процессы;
- текстовая задача.

К каждому тексту прилагается система из 9-11 заданий. В обобщенном виде типы заданий к текстам и соответствующие проверяемые умения можно представить в виде таблицы. В таблице также отражены баллы за выполнение того или иного задания.

Типы заданий	Балл	Проверяемые умения
- выбрать правильный ответ - вставить пропущенное слово - установить соответствие	1 балл	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках
- задание-рассуждение - анализ графика	2 балла	Выводы и интерпретация информации
- решить задачу	3 балла	Применение информации из

- вопрос открытого типа (анализ текст и жизненный опыт)		текста и имеющихся знаний
---	--	---------------------------

Использование текстов физического содержания и системы заданий в образовательном процессе могут выступать в роли контролирующего средства обучения (после изучения темы, главы), так и роли обучающего средства (проверка домашнего задания, актуализация знаний).

Под контрольно-оценочной деятельностью мы будем понимать деятельность по контролю и оценке хода и результатов процесса.

Контроль – это процесс сравнения контролируемого объекта, деятельности с эталонами, нормами, критериями.

Оценка – это устное или письменное выражение результатов контроля.

Внедрение физических текстов и систем заданий способствует развитию и формированию через практическую деятельность умений работать с научно-популярной литературой, самостоятельно приобретать знания на уроке, анализировать и выделять главное из текста, сопоставлять, делать выводы.

ГЛАВА II ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ТЕКСТОВ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ.

2.1. Проектирование содержания контрольно-измерительного материала на основе текстов физического содержания.

2.1.1. Текст физического содержания «Диффузия в природе».

Мы ощущаем запахи, дышим, оставляем след чернила в тетради, чувствуем вкус сахара в чае, готовим пищу, смешиваем вещества и все это благодаря диффузии. Диффузия – явление, при котором происходит проникновение молекул одного вещества между молекулами другого вещества. Без явления диффузии животный мир так же не представляет свою жизнь.

Ярким примером проявления диффузии в животном мире является способность акулы чувствовать жертву на расстоянии до 5 километров. Чем больше объем воды, тем меньше концентрация молекул крови, но это не мешает распространению запаха крови в воде. Даже при незначительном порезе в воде, молекулы крови начинают проникать в пространство между молекулами воды, таким образом происходит смешивания крови и воды.

Собакам-ищейкам, служащим в полиции, явлении диффузии помогает найти преступника. Собака ощущает запах человека, оставившего след или свою личную вещь, запоминает этот запах и «берет след». Спутать собаку со следа могут другие резкие запахи, такие как перец, табак, а также сильный ветер. Явление диффузии в воздухе происходит значительно быстрее, чем в жидкости, за счет того, что в воздухе расстояние между молекулами больше и между этими расстояниями легко проникают молекулы другого вещества.

Интересные факты

- Акула чувствует один грамм крови, растворенный в 600 тысячах литров воды, на расстоянии 500 метров.

- У североамериканского серого волка обоняние в 1000 раз острее, чем у человека. Он чует лосиху с детёнышем на расстоянии более чем 2,5 км. В носу волка примерно в 50 раз больше обонятельных рецепторов, чем у человека.
- Гектар леса за год очищает 18 млн м планеты от углекислого газа, поглощает 64 т других газов и пыли, поставляя взамен миллионы кубометров кислорода.

Задание №1.

Выберите верный вариант ответа.

Примеры явления диффузии в воздухе:

- 1) сгорание метеора в слоях атмосферы
- 2) выделение растениями кислорода и поглощение углекислого газа
- 3) процесс остывания горячего кофе
- 4) сварка металлов

Задание №2.

Соотнесите картинку «расположение молекул» с агрегатным состоянием вещества.

Ответ запишите в таблицу

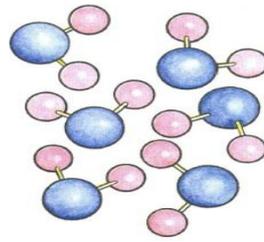
1	2	3

- 1) жидкость
- 2) воздух
- 3) твердые тела

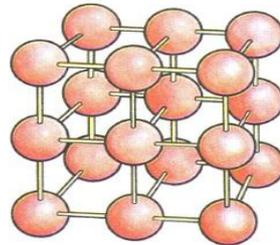
А)



Б)



В)



Задание №3.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Если бы местом обитания акулы была суша, то запах крови она могла бы ощутить быстрее или медленнее, чем в воде? Ответ поясните, опираясь на знания о расстоянии между молекулами в разных агрегатных состояниях вещества.

Ответ: _____

Задание №4.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Явление диффузии носит как положительный характер, так и отрицательный характер. Приведите примеры отрицательного воздействия диффузии на окружающий мир.

Ответ: _____

Задание №5.

Вставьте пропущенное слово в предложении.

В _____ телах диффузия протекает медленнее всего, при комнатной температуре она практически незаметна.

Задание №6.

Вставьте слово «быстрее» или «медленнее» в текст.

При комнатной температуре явление диффузии протекает _____, чем при температуре равной 90 °C.

Задание №7.

Для каждого из данных ниже примеров обведите ответ «да», если указанное утверждение справедливо, или ответ «нет», если утверждение несправедливо.

- 1) Диффузия протекает только в жидкостях. да / нет
- 2) Скорость протекания диффузии зависит от плотности вещества и температуры. да / нет
- 3) Диффузия протекает быстрее при высоких температурах. да / нет
- 4) Все вещества состоят из мельчайших частиц: молекул, атомов и ионов. да / нет

Задание №8.

Выберите верный вариант ответа:

Диффузия протекает быстрее

- 1) в жидкостях
- 2) в твердых телах
- 3) в газах
- 4) во всех телах одинаково

Задание №9.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В стакан с водой комнатной температуры опустили кусочек сахара, что необходимо сделать для того, что замедлить процесс диффузии?

Ответ: _____

Задание №10.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В современном мире остро стоит вопрос загрязненной экологии. Предположите пути решения этой проблемы с точки зрения физики.

Ответ: _____

2.1.2. Текст физического содержания «Давление».

Повседневная человеческая жизнь состоит из непрерывного взаимодействия с окружающим миром. На нас действуют силы, мы совершаем работу, обмениваемся энергией. Мы живем и не задумываемся о таких повседневных вещах как давление. О давлении мы слышим от наших родителей, когда они говорят о своем самочувствии, когда синоптик сообщает погоду.

Что же такое давление? Давление – это распространение силы по поверхности. Атмосферное давление – воздушная масса, которая под действием гравитации давит на землю. Человек ощущает давление воздуха на себе непрерывно. Казалось бы, воздухом мы дышим, и он невесом, но давление, оказываемое воздухом на человека, приблизительно равно 101325 Па. Причиной того, тело человека не чувствует такого гигантского давление является то, что атмосферное давление давит не только сверху, но со всех сторон с такой же силой, а внутри тела человека тоже есть воздух, который уравнивает давление внешнего воздуха. Для измерения атмосферного давления используют прибор барометр. Атмосферное давление измеряется в паскалях, атмосферах, миллиметрах ртутного столба, миллибарах.

Чем выше мы поднимаемся над поверхностью земли, тем меньше давление. Если мы поднимемся на высоту 6000 метров от поверхности земли, то давление составляет примерно 0,4 килограмма на квадратный сантиметр. Если бы нам удалось подняться на высоту в 100 километров, то мы обнаружили бы, что там почти нет давления.

Интересные факты

- Газ внутри Солнца сжат с силой 300 миллиардов бар. Такое давление преобразуется в колоссальную тепловую энергию. Температура в

центре Солнца достигает 16 миллионов градусов, а на его поверхности - 6 тысяч.

- Под водой давление увеличивается на 1 бар каждые 10 метров. То есть на глубине 40 метров оно равно уже 4 барам.
- В центре планеты Земля давление равно 3,5 мегабарам.

Задание №1.

Выберите верный вариант ответа.

Прибор, предназначенный для измерения атмосферного давления

- 1) Манометр
- 2) Барометр
- 3) Напорометр
- 4) Вакуумметр

Задание №2.

Для каждого из данных ниже четырёх примеров обведите ответ «да», если указанное утверждение справедливо, или ответ «нет», если указанное утверждение несправедливо.

Что будет происходить с глубоководной рыбой?

- 1) Глубоководные рыбы испытывают разное давление изнутри и да /нет снаружи
- 2) Рыба раздуется, ее внутренности вылезут через рот наружу, и да /нет она погибнет
- 3) Если глубоководную рыбу вытащить на поверхность, баланс да /нет внешнего и внутреннего давления не нарушится
- 4) Бактерии, живущие в воде, способны выдержать давление в да /нет 16 тысяч раз большее, чем нормальное атмосферное

Задание №3.

Дайте определение понятию «давление».

Ответ: _____

Задание №4.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В чем заключается различие понятий «давление» и «атмосферное давление»?

Ответ: _____

Задание №5.

Выберите верный вариант ответа.

Почему мы получаем от Солнца много тепла и света?

- 1) газ внутри Солнца сжат с силой 300 миллиардов бар.
- 2) давление преобразуется в колоссальную тепловую энергию.
- 3) температура в центре Солнца достигает 16 миллионов градусов, а на его поверхности - 6 тысяч.

Задание №6.

Впишите пропущенное слово в тексте.

Под водой давление увеличивается на 1 бар каждые 10 метров. То есть на глубине 40 метров оно равно уже _____.

Задание №7.

Установите соответствие и заполните таблицу.

А	Б

Физическая величина и формула расчёта

А) давление	1) –
Б) давление в жидкости	2)
	3) —

Задание №8.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Что происходит с человеком, который погружается под воду без акваланга?

Ответ: _____

Задание №9.

Вставьте ↑, если по смыслу подходит слово «увеличивается», ↓ – «уменьшается», 0 – «не изменяется».

Чем выше мы поднимаемся над поверхностью земли, тем давление _____.

Если же мы будем спускаться в глубокую шахту, то давление _____.

Задание №10.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Как известно, что давление в жидкостях больше атмосферного давления, и по мере погружения в океан давление возрастает. Что же произойдет с глубоководной рыбой, если ее выловить из океана? Ответ поясните, оперируя знаниями о давлении.

Ответ: _____

2.1.3. Текст физического содержания «Греет ли шуба?»

Почему животные, которые имеют меховую шубку, не замерзают зимой? Греет ли снег землю? Ответ на эти вопросы кроется в понятии теплопроводность.

Теплопроводность - способность материала передавать через свою толщину тепловой поток, возникающий из-за разности температур на противоположных поверхностях. Теплопроводность зависит от строения вещества. Чем больше расстояние между молекулами, тем меньше его способность проводить тепло. Это обусловлено тем, что у воздуха низкая теплопроводность, а это значит воздух затратит больше времени, чтобы провести тепло, чем твердое тело.

Тело животного и человека выделяет тепло, с помощью шубки процесс теплообмена с окружающей средой замедляется, так как меховая шуба имеет очень пористую структуру, то есть между волосками шерсти находится воздух. Так называемая меховая прослойка не дает телу остывать, а холодному воздуху проникать внутрь. Человек, одетый в шерстяную одежду или мех, по сути одет в воздух! Структура снега схожа со структурой шерсти, в своих порах он содержит огромное количество воздуха, об этом можно судить из того, что при таянии 10 литров снега получается приблизительно 2 литра воды. То есть остальные 8 литров объема составляет воздух в его порах.

Подобный принцип используется так же при строительстве домов. Дерево содержит в своих порах воздух в количестве, составляющем 60-70 % объема древесины. В кирпиче меньше воздуха всего 20 %, поэтому стены кирпичных домов приходится делать значительно толще деревянных, ведь греющее их действие зависит только от воздуха, а не от древесины или глины.

Задание №1.

Выберите верный вариант ответа.

Какое вещество обладает наибольшей теплопроводностью?

- 1) Дерево
- 2) Металл
- 3) Вода
- 4) Вата

Задание №2.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Возьмем два одинаковых кубика льда, один кубик завернем в шубу, а второй оставим лежать при комнатной температуре. Какой кубик льда растает быстрее и почему?

Ответ: _____

Задание №4.

Дайте определение понятию «теплопроводность».

Ответ: _____

Задание №5.

Вставьте пропущенные слова.

Чем _____ расстояние между молекулами, тем меньше его способность проводить тепло. Это обусловлено тем, что у воздуха _____ теплопроводность.

Задание №6.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Можем ли мы утверждать, что шуба греет человека? Если под словом «греет» понимать сообщение количества теплоты. Поясните свой ответ.

Ответ: _____

Задание №7.

Установите соответствия и заполните таблицу.

А	Б	В

Агрегатные состояния вещества и его теплопроводность.

А) Воздух	1) низкая теплопроводность
Б) Жидкие вещества	2) высокая теплопроводность
В) Твердые вещества	3) средняя теплопроводность
	4) не проводят тепло

Задание №8.

Выберите верный вариант ответа.

От чего зависит теплопроводность вещества?

- 1) Пористость

- 2) Цвет
- 3) Объем
- 4) Форма

Задание №9.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В почве, защищенной слоем снега, термометр показывает нередко градусов на десять больше, чем в почве, не покрытой снегом. Чем обусловлена такая разница температур? Ответ объясните.

Ответ: _____

Задание №10.

Предложите пути решения проблемы.

При строительстве дома у вас есть только кирпичи, как известно теплопроводность у них выше, чем у дерева. Как при строительстве дома из кирпичей повысить теплоизоляцию помещения?

Ответ: _____

2.1.4. Текст физического содержания «Электромагниты».

Постоянные магниты имеют широкое применение в жизни человека, они используются в научных исследованиях, применяются на производствах, в технике. Но они имеют существенный недостаток – отсутствие быстрого изменения магнитной индукции поля, а также слабые магнитные поля. Компенсировать недостатки постоянных магнитов смог электромагнит.

Электромагнит – устройство, магнитное поле которого создается только при протекании электрического тока. Электромагнит служит так называемым временным магнитом, который проявляет свойство магнита только при протекании электрического тока через него. Полярность электромагнита легко меняется с изменением направления тока. Изменяя величину тока, протекающего через электромагнит, можно увеличить или уменьшить силу электромагнита. Электромагнит можно собрать

самостоятельно, достаточно на железный сердечник (болт, винт) намотать изолированную проволоку и подключить концы к источнику тока (аккумулятор или гальванический элемент).

Электромагниты нашли свое применение в технике – электромагнитный подъемный кран, который поднимает и переносит железный лом и большие металлические изделия на металлообрабатывающих заводах; магнитные столы, на которых обрабатывают железные изделия. Для закрепления металлической конструкции необходим электрический ток, изделие закрепляется притяжением сильных электромагнитов. Чтобы освободить изделие достаточно прекратить подачу электрического тока. В повседневной жизни электромагниты используются в электромагнитах замках, при наличии электрического тока двери блокируются. Так же электромагниты применяются в устройстве дверных звонков, лифтах, телевизорах.

Задание №1.

Дайте определение понятию «электромагнит».

Ответ: _____

Задание №2.

Установите соответствия. Ответ запишите в таблицу.

А	Б

Магниты и свойства магнитов.

А) Постоянные магниты	1) наличие магнитного поля
Б) Электромагниты	2) слабое магнитное поле
	3) возможность быстрой смены полярности
	4) отсутствие магнитных свойств без протекания электрического тока

	5) магнитные свойства не зависят от наличия электрического тока
--	---

Задание №3.

Выберите один или несколько верных вариантов ответа.

Электромагниты применяются

- 1) В устройстве обычных дверей
- 2) В устройстве телевизоров
- 3) В устройстве дверных звонков
- 4) В устройстве утюга

Задание №4.

Сформулируйте ответ.

Поясните принцип работы электромагнита при прохождении через него электрического тока и при отсутствии электрического тока.

Ответ: _____

Задание №5.

Сформулируйте ответ.

Опишите принцип самостоятельной сборки электромагнита.

Ответ: _____

Задание №6.

Выберите верный вариант ответа.

Для увеличения в электромагните силы электромагнитного поля необходимо

- 1) уменьшить силу тока
- 2) увеличить силу тока
- 3) наличие силы тока не влияет на магнитные свойства
- 4) действовать на электромагнит с неизменной силой тока

Задание №7.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Какие недостатки существуют у постоянных магнитов?

Ответ: _____

Задание №8.

Сформулируйте ответ на вопрос.

На основе прочитанного текста приведите примеры устройств, в которых применяется электромагниты. Примеры из текста не использовать.

Ответ: _____

Задание №9.

Впишите пропущенные слова в текст.

_____ служит так называемым временным магнитом, который проявляет свойство магнита только при протекании _____ через него. Полярность электромагнита легко меняется с изменением направления _____. Изменяя величину тока, протекающего через электромагнит, можно увеличить или уменьшить _____ электромагнита.

Задание №10.

Сформулируйте ответ.

Отличия постоянных магнитов от электромагнитов. В ответе приведите не менее 3 отличий.

Ответ: _____

2.1.5. Текст физического содержания «Механическая энергия»

Термин «энергия» был введен в 1807 г. английским ученым Т. Юнгом. Энергия - физическая величина, характеризующая состояние тела или системы тел по их движению и взаимодействию. Слово «энергия» в переводе с греческого означает «действие».

Ученые - исследователи изучили и обозначили множество видов энергии в физике. Энергия, изучаемая в механике, называется механической.

В механике изучают движение и взаимодействие тел друг с другом. Поэтому принято различать два вида механической энергии: энергию, обусловленную движением тел и энергию, обусловленную взаимодействием тел.

В физике существует общее правило, связывающее энергию и работу. Чтобы найти энергию тела, надо найти работу, которая необходима для перевода тела в данное состояние из нулевого, то есть такого, при котором его энергия равна нулю.

Потенциальной энергией называют энергию, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела. То есть, если тело поднято над землей, то оно обладает возможностью, падая, произвести какую-либо работу. И возможная величина этой работы будет равна потенциальной энергии тела на высоте h . Для потенциальной энергии формула определяется по следующей схеме:

или $E_{\text{пот}} = mgh$. Причем за нулевое положение тела может быть принято любое удобное нам положение, в зависимости от условий проводимых опыта и измерений.

В случае, когда тело движется под влиянием силы, оно уже не только может, но и совершает какую-то работу. В физике, кинетической энергией называется энергия, которой обладает тело вследствие своего движения. Тело, двигаясь, расходует свою энергию и совершает работу. Для кинетической энергии формула рассчитывается следующим образом:

$E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2}$. Из формулы видно: чем больше масса и скорость тела, тем выше его кинетическая энергия. Каждое тело обладает либо кинетической, либо потенциальной энергией, либо и той, и другой сразу. Формула энергии в физике всегда показывает, какую работу совершает или может совершить тело. Соответственно, единицы измерения энергии такие же, как и у работы. [4]

Задание №1.

Дайте определение понятию «энергия»

Задание №2.

Составьте и запишите формулы из приведенного списка физических величин.

g	m	h
F	E_k	A
E_k	V²	s

Ответ: _____

Задание №3.

Выберите верный вариант ответа

Кинетическая энергия определяется формулой:

- 1) —
- 2)
- 3) —
- 4)

Задание № 4.

Допишите предложение.

Возьмем составной желоб, имеющий наклонную и горизонтальную части, и поместим на его сгибе алюминиевый цилиндр (Рис. 1.). Пуская по наклонной части желоба шарики разной массы с одинаковой высоты и шарики одинаковой массы с разных высот, можно заметить, что, чем большей потенциальной энергией наверху желоба и кинетической энергией внизу обладал шарик, тем _____

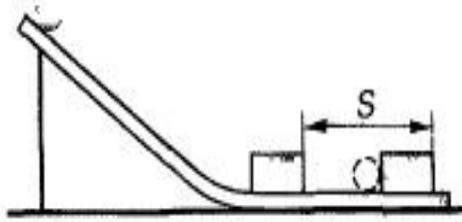


Рис.1.

Задание № 5.

Решите задачу.

Тело, массой 8 кг, движется со скоростью 13 м/с. Найдите кинетическую энергию данного тела.

Ответ: _____

Задание №6.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Какой энергией обладает летящий самолёт?

Ответ: _____

Задание №7.

Выберите верный вариант ответа.

От чего зависит кинетическая энергия тела?

- 1) От массы и скорости движения
- 2) От скорости движения
- 3) От высоты над поверхностью земли и массы тела
- 4) От скорости движения.

Задание №8.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Как называется единица измерения энергии?

Ответ: _____

Задание № 9.

Выберете верный вариант ответа.

Тетрадь лежит на столе. Какой механической энергией она обладает относительно пола?

- 1) Кинетической
- 2) Потенциальной
- 3) Не обладает механической энергией
- 4) Нельзя определить

Задание №10.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Как изменяются потенциальная и кинетическая энергии мяча, брошенного вертикально вверх, в процессе его полета?

Ответ: _____

2.1.6. Текст физического содержания «Электростатическая покраска».

Задумывались ли вы когда-нибудь, почему автомобили имеют одинаково ровный и гладкий по всему корпусу цвет, без видимых следов нанесения краски? Этот метод окраски называется электростатическая покраска.

Электризация – получение телом электрического заряда путем потери или принятия электронов. Электрический заряд – физическая величина, определяющая способность тела участвовать в электромагнитном взаимодействии. Тело может считаться электрически заряженным, если оно потеряло или приняло некоторое количество электронов. Если тело теряет электрон, то оно заряжается положительно, если же принимает часть электронов, то заряд тела будет отрицательный.

Метод электростатической покраски заключается в распылении краскопультом жидкого лакокрасочного материала, отличительной особенностью от обычной покраски является приобретение краской отрицательного заряда при выходе из краскопульта. Отрицательно заряженные частички краски двигаются по направлению силовых линий

электростатического поля к заземленному изделию, заряженному положительно (Рис.2.). Краска распыляется с помощью сжатого воздуха. Данный метод покраски является экономичным, позволяет наносить краску одинаковым ровным слоем и избегать дефектов окрашивания.

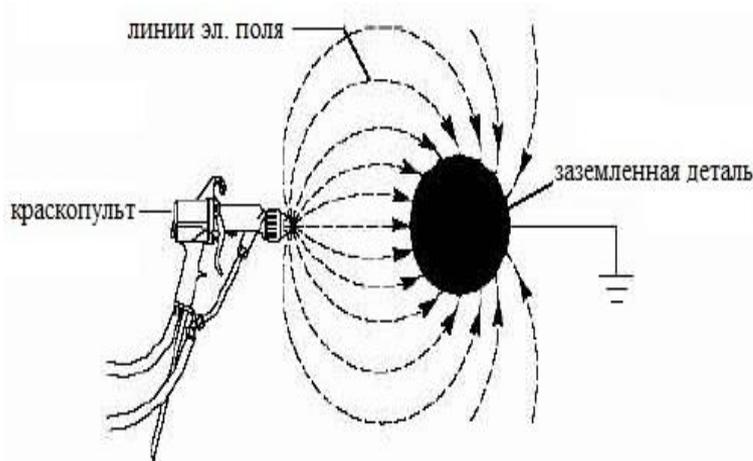


Рис.2.

Интересные факты

- Электростатический распылитель краски впервые был запатентован в период с 1941 по 1944 год американским ученым и исследователем Гаральдом Рансбургом.
- При использовании метода электростатического окрашивания коэффициент переноса лакокрасочного материала на изделие достигает 98%.

Задание №1.

Дайте определение понятию «электризация».

Ответ: _____

Задание №2.

Сформулируйте ответ.

Опишите принцип получения краской электрического заряда при электростатической покраске.

Ответ: _____

Задание №3.

Выберете верный вариант ответа.

В процессе электризации тело принимает или теряет

- 1) Протон
- 2) Электрон
- 3) Нейтрон
- 4) Анеон

Задание №4.

Впишите пропущенные слова.

Если тело теряет _____, то оно заряжается положительно, если же принимает часть электронов, то заряд тела будет _____.

Задание №5.

Для каждого из данных ниже четырёх примеров обведите ответ «да», если указанного утверждение справедливо, или ответ «нет», если указанное утверждение несправедливо.

- 1) электрон – носитель отрицательного электрического заряда да /нет
- 2) в процессе электризации тело заряжается положительно, за счет приобретения положительных частиц - протонов да /нет
- 3) электроны и протоны имеют одинаковое по модулю значение, но противоположный знак да /нет
- 4) в процессе электризации тело может терять как электроны, так и протоны да /нет

Задание №6.

Выберите один или несколько вариантов ответа.

Способы электризации тел

- 1) Прикосновение

- 2) Повышения давления тела
- 3) Трение
- 4) Увеличение объема

Задание №7.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Кем и когда был изобретен электростатический распылитель краски?

Ответ: _____

Задание №8.

Дополните предложение.

Физическая величина, определяющая способность тела участвовать в электромагнитном взаимодействии называется _____.

Задание №9.

Сформулируйте ответ.

Перечислите преимущества электростатического метода окрашивания.

Ответ: _____

2.1.7. Текст физического содержания «Силы в природе»

Сила - это векторная физическая величина, которая является причиной всякого движения как следствия взаимодействий тел. Действие силы на тело зависит от: величины прикладываемой силы, точки приложения силы, направления действия силы.

В окружающем нас мире, существует четыре типа сил: гравитационные силы, электромагнитные, слабые и сильные (ядерные). Электромагнитные силы действуют между телами и частицами, имеющими электрический заряд. Ядерные силы - силы, действующие внутри атомных ядер. На расстояниях немного превышающих размеры ядер, эти силы становятся практически равными нулю. Слабые силы (слабые взаимодействия) проявляют себя на еще меньших расстояниях, чем ядерные силы.

Сила тяготения, которая определяется по формуле $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$, позволяет планетам солнечной системы оставаться на своих орбитах и не дает возможности упасть Луне и спутникам на Землю

Причина того, что мы остаемся на планете и не можем без дополнительных усилий покинуть орбиту Земли - сила тяжести. Сила тяжести зависит от массы тела $F = mg$. Планеты солнечной системы имеют различное ускорение свободного падения, например на Земле $g \approx 9.8 \text{ м/с}^2$, а на Юпитере $g \approx 24.8 \text{ м/с}^2$.

Сила, с которой тело действует на горизонтальную опору вследствие земного притяжения, называется весом. Если тело покоится, то можно утверждать, что вес равен силе тяжести и определяется по формуле: $P = mg$.

Если тело движется с ускорением вверх, то тело испытывает перегрузку. Вес определяется по формуле: $P = m(g + a)$. Если тело движется с ускорением вниз, то тело может испытывать невесомость в первые секунды движения.

Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, направленная в сторону противоположную движению называется силой трения: $F_{\text{тр}} = \mu N$. Для горизонтальной поверхности: $F_{\text{тр}} = \mu mg$. Различают два вида трения жидкое трение и сухое трение. Силы сопротивления, возникающие при движении твердого тела в жидкости или газе, называются силами жидкого трения. Сухое трение возникает при контакте твердых тел при отсутствии между ними жидкой или газообразной прослойки.

При деформации тела возникает сила, которая стремится восстановить прежние размеры и форму тела. Ее называют силой упругости: $F_{\text{уп}} = -kx$. Где: k - коэффициент жесткости тела, измеряется в ньютонах на метр (Н/м). Коэффициент жесткости зависит от формы и размеров тела, а также от материала.

Указанное выше соотношение выражает экспериментально установленный закон Гука: сила упругости прямо пропорциональна изменению длины тела. [3]

Задание №1.

Дайте определение понятию «сила»

Задание №2.

Выберите верный вариант ответа.

От чего не зависит действие силы на тело?

- 1) От величины прилагаемой силы
- 2) От массы тела
- 3) От точки приложения силы
- 4) От направления действия силы

Задание №3.

Составьте формулы из приведенного списка физических величин

	V	F		P
I		U		g
	m		Q	G

Ответ: _____

Задание №4.

Установите соответствия.

В правом столбике таблицы пронумерованы явления, в левом - названия сил, под действием которых происходят эти явления (обозначены буквами). Каждому явлению поставьте в соответствие силу, чтобы получилось верное утверждение.

Ответ запишите в таблицу

1	2	3
---	---	---

--	--	--

<p>A. Сила тяжести</p> <p>B. Сила упругости</p> <p>C. Сила трения</p>	<p>1) На севере люди передвигаются на санях и лыжах- так быстрее, так как меньше _____.</p> <p>2) Мячик падает на Землю вследствие действия на него _____.</p> <p>3) Мячик падает на пол и при ударе сжимается, а после восстанавливает свою круглую форму, в данном случае со стороны пола на мячик действует _____.</p>
---	---

Задание №5.

Дополните предложение.

«Сила, с которой тело действует на горизонтальную опору, вследствие земного притяжения, называется _____.»

Задание №6.

Решите задачу.

На мешок с песком, находящийся вблизи Земли, действует сила тяжести равна 90 Н. Чему равен вес мешка?

Ответ: _____

Задание №7.

Решите задачу.

На рисунке (Рис.3.) изображен график зависимости силы трения от массы тележки, которую перемещают по горизонтальной поверхности. Чему будет равен коэффициент трения в данном случае?

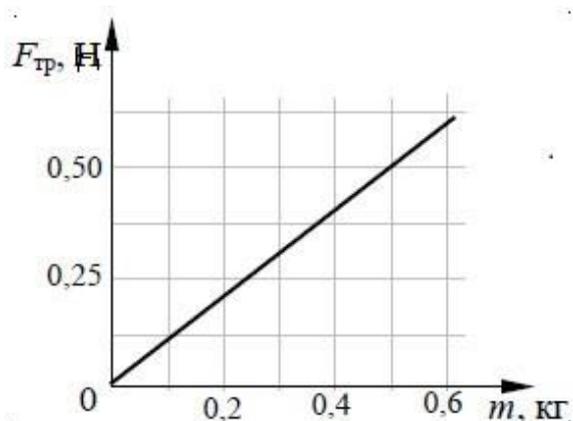


Рис.3.

Ответ: _____

Задание № 8.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Почему после того как прошел дождь, грунтовые дороги становятся скользкими?

Ответ: _____

Задание № 9.

Проанализируйте график.

На рисунке (Рис.4.) приведена зависимость силы упругости от удлинения двух пружин. Используя данные, указанные на рисунке найдите жесткость первой и второй пружины.

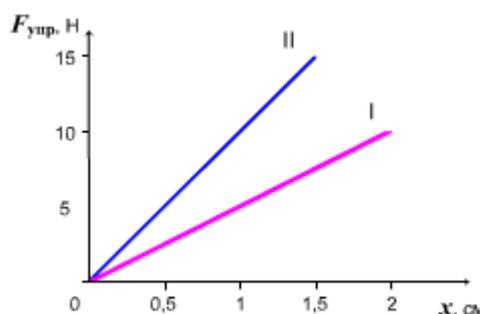


Рис.4.

Ответ: _____

Задание № 10.

Сформулируете ответ на вопрос.

Объясните, по какой причине капли дождя легко скатываются с наклонного ската крыши, а снег скапливается на крыше толстым слоем?

Ответ: _____

2.1.8. Текст физического содержания «Использование энергии атомных ядер»

Энергия – физическая величина, определяющая, какую работу может совершить тело. Нам уже знакомы такие формы энергии как кинетическая, потенциальная, внутренняя энергия и т.д. Существует еще одна форма энергии – ядерная энергия. Ядерная энергия – энергия, запасенная в атомных ядрах и переходящая в другие виды энергии при ядерных превращениях (радиоактивном распаде ядер). В результате ядерных реакций, выделяемая энергия превышает в несколько раз энергию при сгорании топлива. Энергии атомных ядер применяется в медицине, военной сфере, промышленности.

Одним из примеров положительного применения ядерной энергии является атомная электростанция (АЭС).

Принцип получения атомной энергии в АЭС заключается в делении ядра атома путем внесения нейтрона, этот процесс происходит в ядерном реакторе. Топливом служит уран – 235 или плутоний, который подается в котел. В результате реакции возникают новые нейтроны и осколки деления, имеющие огромный запас кинетической энергии. Эта энергия преобразуется в тепло и передается теплоносителю. От теплоносителя передается обычной воде, с помощью теплообменников, затем вода закипает и превращается в пар. Водяной пар приводит в движение водяную турбину, к которой подсоединен генератор, генерирующий электрическую энергию.

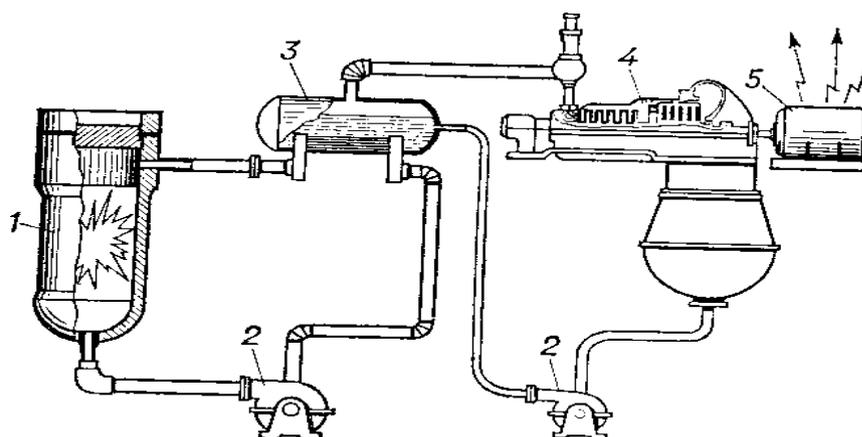


Рис.5. Схема АЭС: 1- ядерный реактор; 2- циркуляционный насос; 3- теплообменник; 4- турбина; 5- генератор электрического тока.

Интересные факты

- В 1954 году в СССР построили первую в мире атомную станцию.
- В 1948 году И. В. Курчатов предложил советскому правительству начать проводить непосредственные работы по извлечению атомной энергии.
- Лидерам использования АЭС в современном мире являются США, Франция, Япония. Россия находится на 4 месте.

Задание №1.

Дайте определение понятию «энергия».

Ответ: _____

Задание №2.

Выберете верный вариант ответа.

Энергия, запасенная в атомных ядрах и переходящая в другие виды энергии при ядерных превращениях, называется

- 1) Потенциальная энергия
- 2) Ядерная энергия
- 3) Внутренняя энергия
- 4) Кинетическая энергия

Задание №3.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В представленном тексте описывается одно из положительных сторон применения ядерной энергии – АЭС. Существуют ли отрицательные стороны действия ядерной энергии? Приведите примеры из истории.

Ответ: _____

Задание №4.

Выберите один или несколько верных варианта ответа.

Топливо, которое используется для выделения ядерной энергии в АЭС.

- 1) плутоний
- 1) кислород
- 2) уран – 235
- 3) алюминий

Задание №5.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Какие различия существуют между тепловыми электростанциями и атомными электростанциями?

Ответ: _____

Задание №6.

Сформулируйте ответ.

Используя текст и Рис.5. опишите процесс получения электрической энергии в АЭС.

Ответ: _____

Задание №7.

Впишите пропущенные слова.

Принцип получения _____ энергии в АЭС заключается в делении ядра атома путем внесения _____, этот процесс происходит в ядерном реакторе.

Задание №8.

Установите соответствия и заполните таблицу.

А	Б

Электростанции и их характеристики.

А) Атомные электростанции	1) топливом служит плутоний или
Б) Тепловые электростанции	уран -235.
	2) топливом служит уголь
	3) вырабатывает электроэнергию и тепло
	4) большой выброс шлаков в атмосферу
	5) сложная утилизация отходов

Задание №9.

Сформулируйте ответ на вопрос.

В современном мире существует проблема загрязненной экологии.

Предложите свои пути решения этой проблемы?

Ответ: _____

2.1.9. Текст физического содержания «Тайна строительства египетских пирамид»

Египетские пирамиды являются одним из чудес света, их размер и величие вызывает восхищение. Многие считают загадкой человечества технологию строительства этих гигантов в древние века, но нет никакой загадки, если знать принцип работы рычагов.

Самый первый способ подъема груза был придуман в Древнем Египте, при строительстве пирамид. Этот способ представлял собой подъем груза по наклонной плоскости, но без простых механизмов было бы невозможно поднять тяжёлые каменные плиты массой 2,5 т. на высоту 147 метров, при постройке пирамид в Древнем Египте. Простые механизмы - это приспособления, которые служат для преобразования силы.

Для подъема камней использовался рычаг (Рис.6.). Рычаг - твердое тело, которое может вращаться возле неподвижной опоры. На практике египтяне уже доказали действие формулы правила рычага — —. При помощи рычага в строительстве пирамид люди выигрывали в силе, увеличивая длину плеча рычага. Для строительства пирамид использовались веревочные петли (Рис.7.), установленные по склону пирамиды. Для перемещения плит не было потребности подниматься, необходимо было тянуть веревку и оставаться при этом на месте. Заложив первые камни, остальные поднимались при помощи помостов, сколоченных из коротких балок. Так поднимали с земли камни на первую ступень лестницы. Там клали камень на другой помост; с первой ступени втаскивали на второй помост, при помощи которого поднимали на вторую ступень. Сколько было рядов ступеней, столько было и подъемных приспособлений.

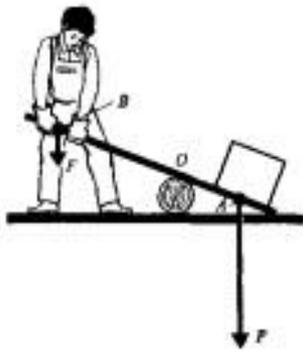


Рис.6.

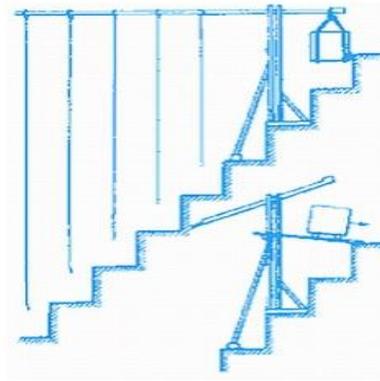


Рис.7.

Интересные факты

- Великая пирамида фараона Хеопса, рекорсменка среди древнеегипетских пирамид, изначально была 146,7 метра высотой — как современный небоскреб этажей в 48.

Задание №1.

Выберите верный вариант ответа.

Твердое тело, которое может вращаться возле неподвижной опоры это...

- 1) блок
- 2) рычаг
- 3) клин
- 4) наклонная плоскость

Задание №2.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Почему египетские пирамиды называют «чудом света»?

Задание №3.

Вставьте слово больше или меньше.

Рычаг дает выигрыш в силе во столько раз, во сколько раз плечо прилагаемой силы _____ плеча веса удерживаемого груза.

Задание №4.

Опишите физическим текстом правило рычага.

Задание №5.

Решите задачу.

Вес ведра В = 60 Н

Расстояние ВО = 30 см

Расстояние АО = 40 см

Найти вес ведра А.



Ответ: _____

Задание №6.

Приведите примеры рычагов в теле человека и окружающем его мире.

Ответ: _____

Задание №7.

Продолжите предложение.

Простые механизмы предназначены для...

Ответ: _____

Задание №8.

Выберете верный вариант ответа.

.....применяется для перемещения тяжелых предметов на более высокий уровень без их непосредственного поднятия.

- 1) блок
- 2) лебедка
- 3) клин
- 4) наклонная плоскость

Задание №9.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Возможно ли было строительство пирамид без участия рычагов и простых механизмов? Поясните свой ответ.

Ответ: _____

2.2.10. Текст физического содержания «Что такое свет?»

Свет – это один из нескольких видов излучения. Его источником может быть Солнце, лампа или иное раскаленное тело. Свет проникает сквозь прозрачную воду, воздух или стекло. От большинства других, особенно блестящих как зеркало материалов он отражается. Благодаря свету мы можем видеть.

Солнце и горящие лампы, экран телевизора или просто открытый огонь светятся своим собственным светом. А большинство окружающих нас предметов, света не излучают и видим мы их только благодаря тому, что они свет отражают и он попадает нам в глаза. Предметы белого цвета отражают света больше, а потому и выглядят ярче. Черный цвет почти полностью свет поглощает и не отражает его совсем. От зеркала свет без потерь и искажений отражается полностью, поэтому глядя в него наши глаза, видят в нем наше отражение.

Обычно распространение света идет по прямым линиям, но если на его пути есть преграда, через которую он не проходит, то за ней образуется тень. Когда свет попадает в прозрачную среду, как вода или стекло, не под углом 90 градусов, то меняет свое направление. Это явление называют преломлением. Это объясняется меньшей, чем в воздухе, скоростью распространения света в них. Именно поэтому соломинка в стакане с прозрачным напитком выглядит надломленной.

Интересные факты.

- Солнечный свет может проникать на глубину океана примерно на 80 метров. Если спуститься на 2000 метров глубже, то там можно обнаружить биолюминесцентного морского черта, который заманивает своих жертв светящейся плотью.

- Растения зеленые, так как они отражают зеленый свет и впитывают другие цвета для фотосинтеза. Если вы поместите растение под зеленый свет, оно, скорее всего, погибнет.
- Радуга возникает, когда свет встречается с каплями воды в воздухе, преломляется и отражается внутри капли и снова преломляется, оставляя ее.

Задание №1.

Выберите верный вариант ответа.

Что является источником света?

- 1) Солнце;
- 2) Луна;
- 3) Пламя свечи;
- 4) Трава

Задание №2

Сформулируйте ответ на вопрос.

Для чего стекло для изготовления зеркал шлифуется и полируется с особой тщательностью?

Ответ: _____

Задание №3.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Радуга – явление не только дневное, но и ночное. Цвет ночной радуги имеет оттенки жёлтого. Чем вызвано отличие цветов дневной и ночной радуги?

Ответ: _____

Задание №4.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Голубое небо для жителей планета Земля обычное явление, но инопланетяне с планеты Юпитер удивились бы голубому небу. Что отличает нашу планету от других планет? Объясните явление «голубого неба» на планете Земля.

Ответ: _____

Задание №5.

Сформулируйте ответ на вопрос.

Что произойдет, если солнечный свет заменить на любой другой? Как бы это повлияло на жизнь на Земле? Предложите свою гипотезу и обоснуйте её с физической точки зрения.

Ответ: _____

Задание №6.

Решите задачу.

Точка находится на расстоянии 1 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием 25 см. изображение точки находится на расстоянии _____ м.

Задание №7.

Вставьте ↑, если по смыслу подходит слово «увеличивается», ↓ – «уменьшается», 0 – «не изменяется».

Предмет, находящийся на расстоянии $2F$, перенесли на расстояние F . Размер изображения __, расстояние от линзы до изображения __.

Задание №8.

Вставьте пропущенные слова.

Расстояние от предмета до зеркала 5 см, а высота 6 см.

Мнимое изображение предмета находится на расстоянии _____ м, а высота _____ м.

Задание №9.

Выберите верный вариант ответа.

Какая точка на чертеже соответствует правильному изображению? (Рис.8.)

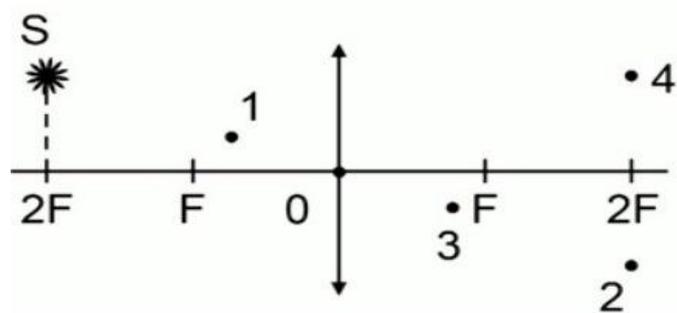


Рис.8.

1) точка 1; 2) точка 2; 3) точка 3; 4) точка 4.

Задание №10.

Установите соответствие, впишите в таблицу номера правильных ответов.

А	Б

Физическая величина:

А) закон преломления света

Б) формула тонкой линзы

Формула расчета:

1) —

2) —

3) —

4) - -

5) - -

6)

2.2. Педагогический эксперимент по апробации контрольно-измерительных материалов.

Основная цель педагогического эксперимента заключалась в оценке эффективности использования контрольно-измерительных материалов (текстов физического содержания и систем заданий) в образовательном

процессе для развития умений и навыков учащихся работать с научно-популярной литературой.

В ходе педагогического эксперимента решались такие задачи:

- Проанализировать необходимость внедрения контрольно-измерительных материалов в образовательный процесс.
- Апробировать разработанные контрольно-измерительные материалы в процессе обучения в 8 -9 классах.
- Выявить динамику уровня развития умений и навыков учащихся работать с научно-популярной литературой на основе текстов физического содержания и систем заданий.

Педагогический эксперимент проходил в МБОУ СШ № 27 г. Красноярска на период прохождения педагогической интернатуры с 01.11.2017 по 12.04.2018 года. Тексты физического содержания с заданиями систематически использовались на занятиях по физике в 8 и 9 классах. Разработанный материал применялся на занятиях по физике в качестве обучающего средства (отрывок текста с набором 3-5 заданий, посвящённых изучаемому элементу учебного материала), а также в качестве контролирующего средства в конце изучения тем. Педагогический эксперимент проводился совместно с коллегой по педагогической интернатуре в параллелях 8 и 9 классов. Материалы, участвовавшие в педагогическом эксперименте, носят взаимодополняющий характер. Разработанные контрольно-измерительные материалы носят обучающий и контролирующий характер, а разработки коллеги направлены на развитие познавательной и самостоятельной деятельности в процессе самостоятельной работы по физике. В связи с тем, что в среднем результаты по параллели классов были приблизительно одинаковы, ниже приведены, в качестве примера, результаты 8 «б» и 9 «б» классов.

В ходе эксперимента уровень развития умений и навыков работы с научно-популярной литературой диагностировался с помощью контрольных работ, с применением разработанных материалов. Для более полного анализа

развития умений и навыков учащихся работать с научно-популярной литературой контрольные работы проводились каждый месяц на протяжении педагогической интернатуры.

Таблица 1.

Результаты контрольных работ 8 «б» класса.

оценка	ноябрь	декабрь	февраль	март	апрель
«5»	3	3	4	5	5
«4»	5	6	7	8	8
«3»	9	9	7	6	7
«2»	4	3	3	2	1
Средний балл	3.3	3.4	3.6	3.8	3.9

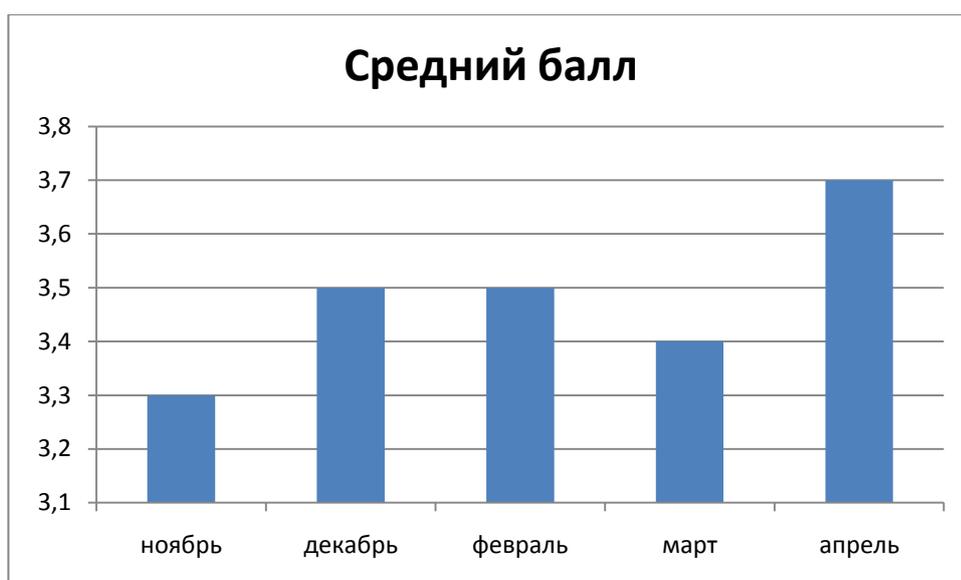


Рис. 9. Средний балл учащихся 8 «б» класса.

На основе результатов контрольных работ подсчитаем процент успеваемости учащихся, воспользовавшись формулой (1). Под успеваемостью будем понимать число человек, справившихся с заданиями, основанными на текстах физического содержания.

—, где Q - % качества знаний, n – количество учащихся, имеющих оценку «5» и «4», N – общее количество учащихся.

Талица 2.

Талица качества успеваемости учащихся 8 «б» класса.

Процент успеваемости	ноябрь	декабрь	февраль	март	апрель
	38%	42%	52%	57%	57%

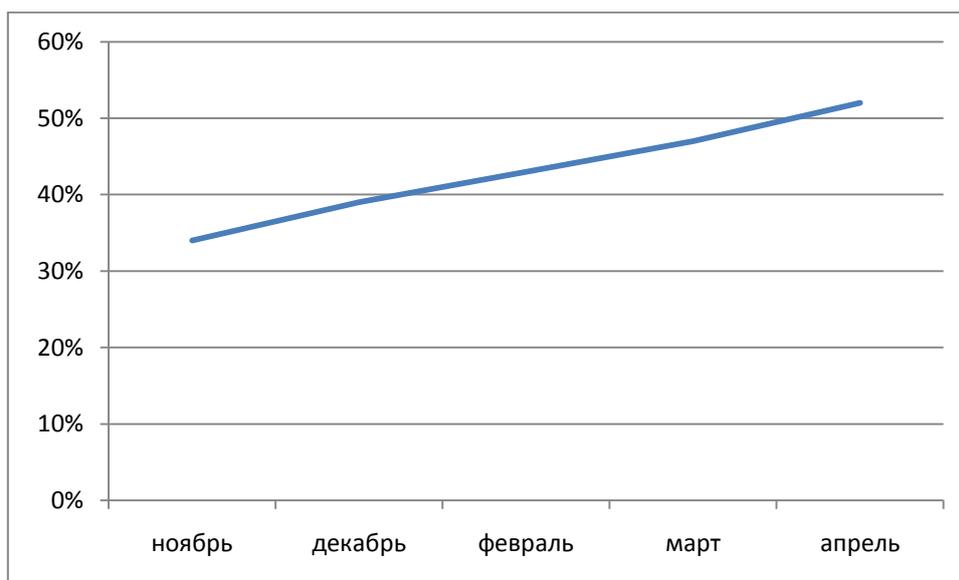


Рис.10. График качества успеваемости учащихся 8 «б» класса.

Талица 3.

Результаты контрольных работ 9 «а» класса.

оценка	ноябрь	декабрь	февраль	март	апрель
«5»	2	3	4	4	5
«4»	6	6	6	7	8
«3»	12	13	10	8	8
«2»	3	2	3	3	2
Средний балл	3.3	3.5	3.5	3.4	3.7

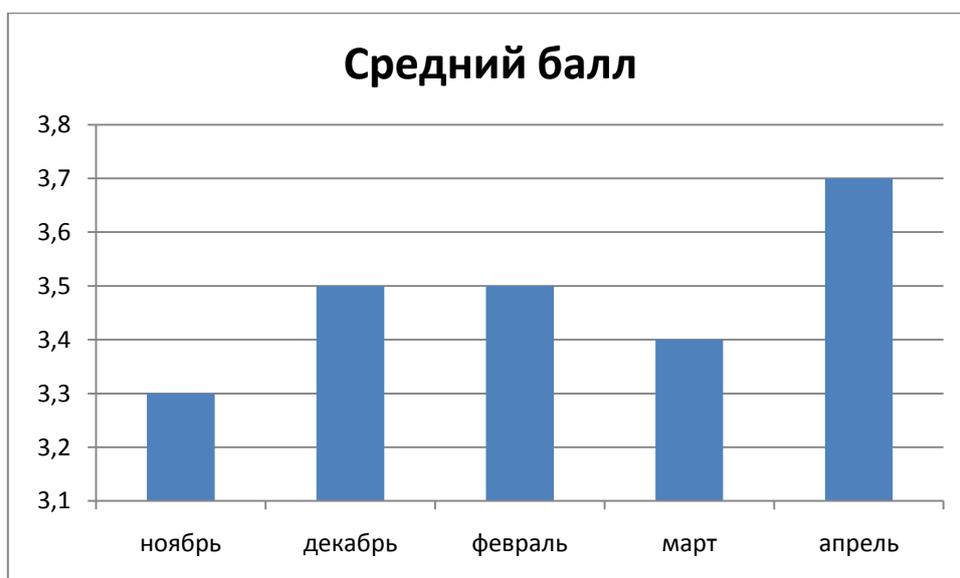


Рис.11. Средний балл 9 «а» класса.

На основе результатов контрольных работ подсчитаем процент качества учащихся, воспользовавшись формулой (1).

Талица 4.

Талица качества успеваемости учащихся 9 «а» класса.

Процент успеваемости	ноябрь	декабрь	февраль	март	апрель
	34%	39%	43%	47%	52%

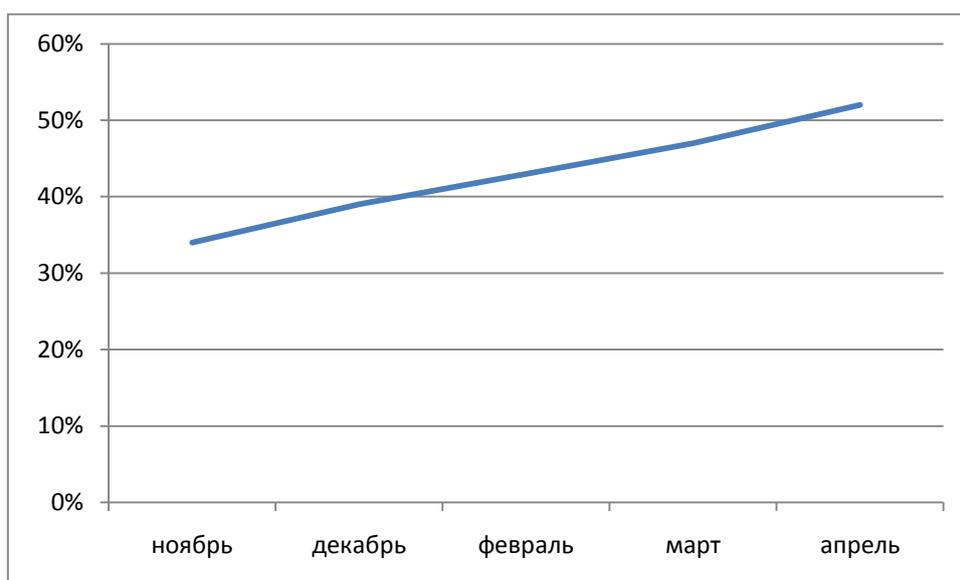


Рис.12. График качества успеваемости учащихся 9 «а» класса.

На графиках (рис. 10. и рис. 12.) наглядно видно, что на начальном этапе внедрения разработок контрольно-измерительных материалов процент учащихся, справившихся с заданиями, как в 8 «б» так и в 9 «а» классах был ниже среднего. В связи с систематическим применением текстов физического содержания и систем заданий процент успеваемости возрастал линейно. На протяжении педагогического эксперимента наблюдалась положительная динамика развития умений и навыков работы с научно-популярной литературой.

Таким образом, на основе анализа таблиц и графиков можно сделать вывод о том, что внедрение разработок контрольно-измерительных материалов в образовательный процесс дало положительный результат.

Навыки работы с научно-популярной литературой необходимы учащимся для успешного написания ВПР по физике, а также для развития умений самостоятельно приобретать знания на уроке, анализировать и выделять главное из текста, сопоставлять, делать выводы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема формирования у учащихся умений и навыков работы с информацией является актуальной в современном образовании, т.к. такие требования к умениям и навыкам выпускников регламентированы в ФГОС ООО. В ходе данной работы решалась эта проблема.

Процесс обучения с использованием контрольно-измерительных материалов, основанных на текстах физического содержания, приводит к более прочному усвоению знаний по физике за счет смены видов учебной деятельности, а также непосредственному формированию умений и навыков работы с информацией (анализировать, обрабатывать, интерпретировать).

В ходе исследования были решены поставленные задачи:

1. Проанализирована научно-методическая и методическая литература по теме исследования.
2. Проанализированы требования ФГОС к умениям выпускников работать с информацией.
3. Разработаны контрольно-измерительные материалы.
4. Проведен педагогический эксперимент по теме исследования.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что сформулированная нами гипотеза нашла свое подтверждение. Проблема исследования требует дальнейшего изучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вихарева, Е.П. Приемы, применяемые учителем для организации работы учащихся с текстами физического содержания / Е.П. Вихарева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования. VII межвузовский сборник научных трудов / под ред. М.Д. Даммер, О.Р. Шефер. – Челябинск: Край Ра, 2011. – С. 52-56.
2. Вики Чтение. – Режим доступа: <https://fis.wikireading.ru/5414>
3. Гендина, Н.И. Образование для общества знаний и проблемы формирования информационной культуры личности / Н.И. Гендина // Научные и технические библиотеки. – 2007. – № 3. / [Электронный ресурс]: <http://ellib.gpntb.ru>
4. Естественные науки. - Режим доступа: <http://enauki.prosv.ru/en21013/>
5. Информационное общество (2011-2020 годы): государственная программа Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р // Российская Газета. – 16 ноября 2010 г.
6. Концепт. Научно-методический электронный журнал. – Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2016/96008.htm>
7. Князева, Е.Н. Научись учиться / Е.Н. Князева / [Электронный ресурс]: <http://www.spkurdyumov.narod.ru>
8. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики. Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. / Г.С. Лансберг. – М.:Физмалит. 2003. – 612 с.
9. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики. Том 2. Электричество и магнетизм / Г.С. Лансберг. – М.:Физмалит. 2003. – 415 с.
10. МИФ: математика, информатика, физика. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
11. Основные виды универсальных учебных действий.- Режим доступа: <http://nenuda.ru>

12. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: «Академия», 2009. – 198 с.
13. Перышкин, А.В. Физика. 9 кл. : учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2014. – 319, [3] с. : ил.
14. Перышкин, А.В., Физика. 8 кл. : учебник / А.В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2013. – 237 с.
15. Перышкин, А.В., Физика. 7 кл. : учебник / А.В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2013. – 154 с.
16. Романенко, Е.В. – Гидродинамика рыб и дельфинов./ Е.В. Романенко – М.: Издательство: КМК 2001 г. – 305 с.
17. Соболева О. Как учить школьника пониманию текста? [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://vitiv1967stati.0pk.ru/viewtopic.php?id=551>
18. Усова, А.В. Методика обучения физике в средней школе / А.В. Усова. – М.: Просвещение, 2008. – 303 с.
19. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011 – 56 с.
20. Хакимзянов, Х.Г. Силы в природе [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98662016>.
21. Хомутский, В.Д. Тепловые явления: метод. рек. по физике / В.Д. Хомутский.– изд-е 2-ое, исправленное и доп. – Челябинск, Изд-во ЧГПИ, 1991. – 62 с.
22. Шефер, О.Р. Тексты физического содержания как средство формирования у учащихся умений работать с научно-популярной информацией / О.Р. Шефер, Е. П. Вихарева – Челябинск: Край Ра, 2013. – 128 с.
23. Школьный курс физики – Физика [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://sites.google.com/site/fizikamboyl117/assignments>

24. Школа для электрика. – Режим доступа:
<http://electricalschool.info/industrial/1825-jelektrostaticheskaja-okraska.html>
25. Шефер, О.Р. Универсальные учебные действия, формируемые у учащихся в процессе обучения работы с информацией физического содержания / О.Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования / IX межвузовский сборник научных трудов / под ред. О.Р. Шефер. – Челябинск: Изд-во «Край Ра», 2013. – С. 18-23.

Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: Латынцев Сергей serg-44117@yandex.ru / ID: 1415820
 Проверяющий: Латынцев Сергей (serg-44117@yandex.ru / ID: 1415820)
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://www.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 33
 Начало загрузки: 27.06.2018 08:05:17
 Длительность загрузки: 00:00:01
 Имя исходного файла:
 Шаталова_ОС_Организация контрольно-оценочной деятельности по физике в основной школе на основе текстов физического содержания
 Размер текста: 1266 кБ
 Символов в тексте: 67190
 Слов в тексте: 7472
 Число предложений: 663

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 27.06.2018 08:05:19
 Длительность проверки: 00:00:02
 Комментарии: не указано
 Модули поиска:

ЗАИМСТВОВАНИЯ	ЦИТИРОВАНИЯ	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
21,02%	0%	78,98%



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	6,99%	7,16%	Посмотреть/Открыть	http://docme.ru	08 Мая 2017	Модуль поиска Интернет	32	34
[02]	0,42%	5,77%	СБОРНИК 1	http://aeterna-ufa.ru	04 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	6	32
[03]	5,39%	5,39%	СБОРНИК 2	http://aeterna-ufa.ru	28 Ноя 2016	Модуль поиска Интернет	21	21

Еще источников: 13
 Еще заимствований: 8,2%

Научный руководитель *С.В. Латынцев*
 24.06.18.



Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Матанова Олеся Сергеевна
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта
(нужное подчеркнуть)

на тему: Организация контрольно-оценочной деятельности по физике в основной школе на основе
(название работы) текстов фронтального содержания

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

19.06.18 г.

дата

Матанова
подпись

**Отзыв руководителя
выпускной квалификационной работы**

Институт математики, физики, информатики

Кафедра: Физики и методики обучения физике

Студент: Шаталова Олеся Сергеевна

Группа: ДО-Б13В-01

Руководитель: Латынцев С.В., канд.пед.наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Тема ВКР:

Организация контрольно-оценочной деятельности по физике в основной школе на основе текстов физического содержания.

Оценка соответствия подготовленность студента требованиям ФГОС:

Содержание ВКР и уровень её выполнения студентом говорят о соответствии уровня подготовки студента требованиям ФГОС ВО.

Достоинства ВКР:

Работа имеет практико-ориентированный характер и выполнялась для использования в образовательном процессе по физике в МБОУ СШ №27 г. Красноярска. для формирования и развития умений и навыков учащихся по работе с информацией, а также контроля уровня их сформированности. Разработка прошла апробацию среди обучающихся 8 и 9 классов. Исследование показало, что использование разработанных контрольно-измерительных материалов в образовательном процессе приносит положительный результат, что сказывается на заметном улучшении общего уровня обученности. Контрольно-измерительные материалы, основанные на текстах физического содержания, направленные на формирование и развития умений и навыков работы с информацией, готовы к внедрению в образовательный процесс.

Замечания и недостатки:

Существенных замечаний по выполненной работе не имеется.

Заключение:

Выпускная квалификационная работа студентки Шаталовой О.С. соответствует требованиям к ВКР по направлению подготовки 44.03.05 – «Педагогическое образование» и заслуживает оценки «отлично».

Руководитель _____ « 19 » 06 20 18 г.