

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**Производственная практика.
Педагогическая практика**

направление подготовки

03.03.02 – Физика

Направленность (профиль)

Фундаментальная и прикладная физика

Ставрополь, 2026

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	3
МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ОСВАИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ-ПРАКТИКАНТА.....	5
ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА И/ИЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ПРАКТИКИ.....	7
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ЗАДАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ПРАКТИКУ:.....	9
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК.....	10
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ	10
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Дневник студента по практике	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Отчет о прохождении практики	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Отзыв руководителя от организации	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Этапы работы по созданию плана урока	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Технологическая карта урока	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Основные требования к современному уроку «открытия» новых знаний	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Основные требования к современному уроку систематизации знаний (урок общеметодической направленности).....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ¹ Матрица анализа занятий (по технологии интерактивного обучения)	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 Примерный план подготовки внеклассного мероприятия ...	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 Примерное внеклассное мероприятие по физике викторина «Счастливый случай»	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 Примерная схема анализа внеклассного воспитательного мероприятия.....	36

ВВЕДЕНИЕ

Практика является важнейшим компонентом профессиональной подготовки учителя, обеспечивающим соединение теоретической подготовки будущих учителей с их практической деятельностью средних общеобразовательных школах (базовый и профильный уровень подготовки), а также учреждениях среднего специального профессионального образования. Практика выполняет ведущую системообразующую роль в формировании активных, конкурентоспособных специалистов.

Основными принципами организации практики в университете являются:

- соответствие содержания практики и ее организации современным требованиям, предъявляемым к учителю;
- связь практики с изученным теоретическим материалом, развитие творческих способностей студентов;
- комплексный характер практики, предусматривающий осуществление межпредметных связей гуманитарных, специальных, психолого-педагогических и методических дисциплин;
- дифференциация и индивидуализация содержания и организации практики с учетом особенностей учебных заведений, выбранных в качестве базы проведения практики, личностных особенностей студентов, уровня их подготовленности.

Практика как форма профессионального обучения в университете направлена на практическое познание закономерностей и принципов профессиональной педагогической деятельности, на реализацию их в ходе практической деятельности в школе, формирование внутренней установки на педагогическую профессию.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями педагогической практики по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль): Физика Земли и космоса являются:

- содействие становлению профессиональных компетенций преподавателя и приобретения опыта организации учебно-воспитательного процесса в учебных заведениях различного уровня
- формирование и развитие профессиональных компетенций в психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической педагогической деятельности;
- формирование мотивации к педагогическому труду.

Задачами практики являются:

- формирование у студентов целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структуре уровневой подготовки;
- развитие навыков учебно-методической работы: навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным

темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;

– получение практических навыков учебно-методической работы в средней школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к урокам разного типа, навыков организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Педагогическая практика проводится в общеобразовательных организациях г. Ставрополя и Ставропольского края.

Кафедра экспериментальной физики, осуществляющая подготовку бакалавров, определяет задачи, организационные формы, разрабатывает и утверждает программу прохождения педагогической практики.

Педагогическая практика согласно учебному плану и календарному учебному графику проводится в течение 7 семестра, рассредоточено (3 з.е.).

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

По окончании практики у студентов должны быть сформированы:

- готовность разрабатывать содержание физического школьного образования на основе фундаментальных знаний в области физики;
- готовность проектировать и использовать инновационные, в том числе информационные, технологии организации учебного процесса;
- готовность осуществлять отбор предметного содержания по физике, применять современные методики и технологии организации учебного процесса;
- готовность использовать междисциплинарный подход при проектировании образовательного процесса по физике.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСВАИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции / индикаторы:

Универсальные компетенции (УК):

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1 - способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности / ИД-2_{ОПК-1} Использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 - способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности / ИД-5_{ОПК-3} Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

профессиональные (ПК):

ПК-6 - способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ-ПРАКТИКАНТА

Студент в период прохождения педагогической практик:

обязан:

- полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики, вести дневник практики;
- подчиняться действующим в образовательной организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- представить руководителю практики от вуза дневник практики, письменный отчет о выполнении всех заданий, подписанный руководителем от предприятия;
- вести записи в дневнике с целью использования их для составления отчета и фиксации важных вопросов;
- по окончании практики завизировать свой дневник руководителем практики с печатью организации по месту прохождения практики;
- предоставить письменный отчет в день окончания практики.

имеет право:

- ознакомиться с программой практики, графиком ее проведения;
- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от университета, администрации, вносить предложения по совершенствованию учебно-воспитательного процесса;
- активно участвовать в общественной жизни предприятия.

ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА И/ИЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Руководитель практики от СКФУ:

До начала практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации;
- проводит с обучающимися организационные мероприятия, связанные с проведением практики, в том числе инструктаж по технике безопасности (сведения о прохождении обучающимися инструктажа отражаются в журнале учета инструктажа);
- не позднее чем за 3 дня до начала практики, выдает обучающимся пакет документов: направление на практику, задание на практику; программу практики; методические указания по организации и проведению практик

В период проведения практики:

- проводит, предусмотренные программой практики, занятия;

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным образовательной программой высшего образования и программой практики;
- проводит индивидуальные консультации и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и подготовке отчетов, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оказывает методическую помощь организации, принимающей на практику обучающихся;
- доводит до сведения заведующего кафедрой все случаи нарушения обучающимися дисциплины в организации, принимающей на практику обучающихся;
- рассматривает отчет обучающихся о практике.

После завершения практики:

- в составе комиссии оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- принимает участие в заседаниях кафедры, посвященных обсуждению итогов выполнения обучающимися программы практики.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 час), распределенная.

№	Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике
1	Подготовительный этап	УК-5 УК-9 ИД-2 _{ОПК-1} , ИД-5 _{ОПК-3} , ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6}	– знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики (кабинетами, оборудованием, наглядными пособиями, техническими средствами обучения и т. п.), составом преподавателей и учащихся, планом работы; – изучение нормативных документов, учебно-методической литературы и учебных программ профильного уровня и элективных курсов;

			– ознакомление с системой управления базовой образовательной организации.
2	Теоретический и эмпирический этапы	УК-5 УК-9 ИД-2 _{ОПК-1} , ИД-5 _{ОПК-3} , ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6}	<i>Наблюдение и анализ профессиональной деятельности сотрудников базового учреждения:</i> – посещение и анализ 3-4 занятий преподавателей базовой образовательной организации <i>Самостоятельная профессиональная деятельность студентов:</i> – проектирование 2 учебных занятий (разного типа); – проектирование 1 внеучебного мероприятия воспитательной и культурно-просветительской направленности
3	Итоговый	УК-5 УК-9 ИД-2 _{ОПК-1} , ИД-5 _{ОПК-3} , ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6}	Написание отчета, подготовка наглядных материалов, защита отчета.

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ПРАКТИКИ

1. *Подготовительный этап*

Задачи:

Формирование профессиональной компетентности в области педагогической, научно-исследовательской, проектной и методической деятельности.

С этой целью на данном этапе студенты должны:

- изучить особенности учебно-воспитательного процесса в конкретном учебном заведении;
- изучить особенности ученического коллектива и отдельных учащихся класса, в котором предстоит работать;
- изучить опыт работы по осуществлению дифференцированного обучения;
- изучить опыт использования современных образовательных технологий в учебном процессе по физике (в том числе интерактивных методов обучения);
- изучить состояние кабинета физики, возможности имеющегося в нем оборудования, литературы, в том числе наличие цифровых образовательных ресурсов, мультимедийной техники.

Итогом подготовительного этапа являются приобретенные

студентами:

знания

- об организации учебно-воспитательного процесса в образовательном учреждении;
- о специфике различных профилей обучения (особенностях учащихся, их способностей и характера учебно-познавательной деятельности, особенностях организации учебно-воспитательного процесса в классах разных профилей, в том числе по естествознанию);
- об оборудовании школьного предметного кабинета, о современных, в том числе компьютерных, средствах обучения;
- о современных технологиях, применяемых в образовательных учреждениях.

умения

- выявлять и анализировать психолого-педагогические особенности учащихся;
- планировать работу учителя;
- выполнять научно-методический анализ темы;
- составлять тематическое планирование;
- формулировать цели обучения;
- отбирать содержание, методы, средства и организационные формы обучения, адекватные поставленным целям и с учетом особенностей профиля обучения и характера учебно-познавательной деятельности обучающихся.

2. Теоретический и эмпирический этапы

Задачи:

Формирование профессиональной компетентности в области педагогической деятельности.

С этой целью на данном этапе студенты должны:

- посетить уроки учителя физики (не менее 4-5 уроков), провести анализ посещенных уроков;
- разработать технологические карты 2 уроков физики разного типа;
- разработать программу 1 внеклассного мероприятия.

Результатом этапа должны быть сформированные на требуемом стандартом уровне общепрофессиональные и профессиональные компетенции, в частности, углубление и закрепление у студента:

- знаний о способах постановки целей урока и внеклассного мероприятия, о методах, средствах и формах обучения; средствах и формах диагностики достижений учащихся;
- умений планировать, конструировать и осуществлять преподавательскую и воспитательную деятельность; осуществлять рефлекссию собственной деятельности.

3. Итоговый

Задачи:

Формирование профессиональной компетентности в области обобщения и представления результатов своей педагогической деятельности.

Результатом итогового этапа должен быть представленный на кафедру экспериментальной физики отчет о прохождении педагогической практики.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ЗАДАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ПРАКТИКУ:

1. Аналитические задания

1. Изучить организацию учебно-воспитательного процесса и научно-методической работы в учебном заведении. Представить результаты работы в виде аналитической записки.

2. Изучить план внеклассной работы учителей физики. Дать предложения по развитию системы внеклассной предметной работы. Представить результаты работы в виде аналитической записки.

3. Изучить опыт использования интерактивных технологий на уроках физики. Проанализировать результативность их использования, сформулировать достоинства и недостатки уроков. Представить результаты в виде сообщения.

4. На основе анализа посещенных уроков определить соответствие их содержания актуальным проблемам современной физической науки, методов и форм обучения современным достижениям педагогической науки и особенностям обучающихся. Представить результаты работы в виде аналитической записки.

2. Частично-поисковые задания

1. Разработать технологические карты не менее 2 уроков физики разного типа по избранной теме с применением различных образовательных технологий (информационных, исследовательской деятельности, проектной деятельности и др.) и различных организационных форм обучения (коллективной, групповой, индивидуальной). Результат работы: конспекты уроков.

2. Разработать сценарий внеклассного мероприятия по предмету. Результат работы: конспект внеклассного мероприятия с обоснованием его актуальности.

3. Творческие задания

1. Разработать тематику ученических проектов по одной из тем школьного курса физики. Результаты работы представить в виде перечня тем проектов с обоснованием их актуальности.

2. Разработать систему домашних экспериментов по одной из тем школьного курса физики. Результатом работы должна быть система экспериментов.

3. Разработать конспект урока с применением интерактивных технологий. Обосновать методы и формы работы на уроке, соответствие поставленной цели, анализ проведенного урока.

4. Составить портфолио по итогам практики.

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

– отчёт об итогах практики.

Формы отчетности:

– Дневник практики

– Отчет обучающегося

- Отзыв руководителя практики от университета.
- Отзыв руководителя практики от организации.

КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Оценивание работы каждого студента осуществляется руководителем практики путем анализа предоставленной практикантом отчетной документации, качества и степени оформления результатов работы. Предварительную характеристику работы студента групповой руководитель дает на итоговой конференции по практике, затем более детально – на заседании кафедры с последующим обсуждением оценок.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью выполнившему задачи практики; владеющему высоким теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии разработки и реализации учебных проектов, овладевшему коммуникативными и организаторскими умениями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, полностью выполнившему программу практики с элементами творческих решений образовательных и развивающих задач, используя для этого необходимые методические приемы; допускающему незначительные ошибки в постановке целей и задач занятия, структурирования материала и подбора методов; умеющему устанавливать с преподавателями и обучающимися необходимые в профессиональной деятельности отношения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему основные задачи практики, не проявляющему творческого и исследовательского начала в решении образовательных и развивающих задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающему трудности в подготовке и оформлении методических материалов, установлении необходимого контакта с коллегами и обучающимися; допускающему нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнившему программу практики; допускающему существенные сбои в решении образовательных и развивающих задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающему желания и умения взаимодействовать с коллегами и обучающимися.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень основной литературы:

1. Крылова, О.Н. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Н. Крылова, И.В. Муштавинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: КАРО, 2014. — 144 с. — 978-5-9925-0900-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44502.html>

2. Узунов Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>

3. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Донскова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 143 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74235.html>

4. Звонников, В.И. Оценка качества результатов обучения при аттестации: (компетентностный подход): учебное пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Логос, 2012. - 279 с. - ISBN 978-5-98704-623-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119434>

Перечень дополнительной литературы

1. Шипилина, Л.А. Методология психолого-педагогических исследований: учебное пособие / Л.А. Шипилина. - 7-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 205 с.: ил. - ISBN 978-5-9765-1173-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482736>

2. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова [и др.].— Электрон. текстовые данные,— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 357 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101.html>

3. Полях, Н.Ф. Учебно-методические материалы дисциплины «Практикум решения физических задач» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ф. Полях, Е.М. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44317.html>

4. Современная оценка образовательных достижений учащихся: методическое пособие / науч. ред. И.В. Муштавинская, Е.Ю. Лукичева. - Санкт-Петербург: КАРО, 2015. - 304 с.: табл. - (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО). - ISBN 978-5-9925-1021-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462675>

5. Околелов, О.П. Справочник по инновационным теориям и методам обучения, воспитания и развития личности: настольная книга педагога: справочник / О.П. Околелов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 272 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4647-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278853>

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике:

1. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н.С. Пурышева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2013. — 116 с. — 978-5-7042-2412-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24023.html>

2. Прояненко, Л.А. Технология формирования действий по применению в реальных ситуациях элементов физических знаний [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для бакалавров направления 050100 «Педагогическое образование» / Л.А. Прояненко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2016. — 60 с. — 978-5-9907452-8-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58206.html>

3. Педагогическая практика: от учебной к производственной: учебно-методическое пособие / Н.А. Бекланов, М.А. Захарова, И.А. Карпачёва и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина", Кафедра педагогики. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. - 119 с. : табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272404>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Естественно-научные эксперименты - Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала: <http://experiment.edu.ru>
2. Задачи по физике с решениями: <http://fizzzika.narod.ru>
3. Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования: <http://www.edu.delfa.net>
4. Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования: <http://fizkaf.narod.ru>
5. Краткий справочник по физике: <http://www.physics.vir.ru>
6. Мир физики: физический эксперимент: <http://demo.home.nov.ru>
7. Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана: <http://www.physics-regelman.com>
8. Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ: <http://www.phys.spb.ru>
9. Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации <http://genphys.phys.msu.ru>
10. Физика в анимациях: <http://physics.nad.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Отчет по практике
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____
Кафедра _____

Допущен к защите
«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____
(наименование кафедры, звание, Ф.И.О.)

(подпись)

ОТЧЕТ ПО _____ ПРАКТИКЕ
(вид практики: учебная/производственная и тип практики)

(наименование (тип) практики)

Руководитель практики от профильной
организации *(если практика не в*
СКФУ):

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

М.П.

Выполнил:

(Ф.И.О., курс, группа, направления
подготовки/специальность, направленность
(профиль)/специализация, форма обучения)

(подпись)

Руководитель практики:

(Ф.И.О., руководителя практики от Университета, звание,
должность)

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____
защиты _____

Дата

Ставрополь, 20__ г

1.Задание на _____ практику

(вид практики: учебная/производственная)

(наименование (тип) практики)

Студент: _____
(Ф.И.О.)

Направление подготовки/специальность: _____

Направленность (профиль)/Специализация: _____

Курс ____ Форма обучения _____ группа _____

Сроки прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Руководитель практики от СКФУ: _____
(Ф.И.О., место работы, должность)

Руководитель практики от профильной организации: _____

(Указывается в случае прохождения практики во внешней организации Ф.И.О., программной практики)

Перечень заданий на практику

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Индивидуальное задание (тема) на практику

Задание утверждено на заседании кафедры _____
(протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____)

Дата выдачи задания: « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от Университета

(подпись руководителя) « ____ » _____ 20 ____ г.

Задание принял к исполнению _____ « ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись студента)

2. ИНСТРУКТАЖ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛАМ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА (на рабочем месте практиканта)

	Инструктаж проведен	Ознакомлен
По требованиям охраны труда	<i>(подпись и Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации или руководителя практики от Университета, если практика проводится в Университете)</i>	<i>(подпись и Ф.И.О. обучающегося)</i>
По технике безопасности		
По пожарной безопасности		
По правилам внутреннего трудового распорядка		
	«__» _____ 20__ г.	«__» _____ 20__ г.

3. ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дата	Выполненные мероприятия в соответствии с заданием на практику

4. Описание проведенной работы в период прохождения практики

Раздел заполняется обучающимся в соответствии со спецификой практики, заданиями на практику (может содержать таблицы, графики, статистические данные и т.д.)

Рекомендуемое содержание раздела:

- 1. Введение*
- 2. Разделы и подразделы (материалы по итогам выполнения заданий)*
- 3. Заключение*
- 4. Список использованных источников и литературы (при наличии)*
- 5. Приложения (по необходимости).*

Анкета обучающегося по итогам прохождения практики

1. Удовлетворены ли Вы условиями организации практики?

- Да, полностью.
- Да, в основном.
- Нет, не полностью.
- Абсолютно нет.

2. Обеспечен ли доступ студентов на практике ко всем необходимым информационным ресурсам?

- Да, обеспечен полностью.
- Да, в основном обеспечен.
- Нет, обеспечен недостаточно.
- Нет, совсем не обеспечен.

3. Достаточно ли полон перечень дисциплин, которые Вы изучали в вузе, для успешного прохождения практики?

- Да, полностью достаточен.
- Да, в основном достаточен.
- Нет, не совсем достаточен.
- Абсолютно не достаточен.

4. Какие дисциплины из изученных в вузе особенногодились Вам в процессе прохождения практики?

5. Знаний по каким из дисциплин Вам не хватало в процессе прохождения практики?

6. Предложения по организации практики или ее содержанию

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Отзыв руководителя практики от Университета

ОТЗЫВ

руководителя практики от Университета

Ф.И.О. руководителя практики от СКФУ _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Вид практики _____

Наименование (тип) практики _____

Место прохождения практики _____

(указывается наименование структурного подразделения СКФУ, в котором проходил практику студент в соответствии с приказом о направлении на практику)

Период прохождения практики _____

Компетенции, сформированные студентом _____

Перечень приобретенных студентом навыков _____

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Рекомендуемая оценка _____

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Отзыв руководителя практики от организации

ОТЗЫВ

Руководителя практики от организации

Наименование организации _____

(указывается полное наименование организации, в которой проходил практику студент, в соответствии с уставом или другими регистрационными документами)

Ф.И.О. руководителя практики от организации, должность _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Направление подготовки/специальность _____

Курс, группа _____

Период прохождения практики _____

Трудовые функции, выполняемые студентом при прохождении практики _____

Перечень видов конкретных, выполненных за время деятельности в организации работ, решённых задач, либо реализованных должностных функций _____

Перечень изученных студентом за время работы вопросов _____

Перечень приобретённых студентами навыков и умений _____

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Оценка _____

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20__ г.

**Отзыв руководителя практики от организации может быть оформлен следующим образом:*

- либо в виде письма на официальном бланке организации за подписью руководителя практики от организации или руководителя подразделения;*
- либо в виде письма на листе А4 за подписью руководителя практики от организации или руководителя подразделения и печатью организации.*

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Этапы работы по созданию плана урока

Первый этап – предварительный анализ учебника и выяснение: что, какой продукт будет создан на занятии. Составление таблицы 1.

Таблица 1 Тема урока.....

Предварительный анализ материала

Продукт, который должен быть создан			
знания	объект	умения	компетенции
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3

Второй этап – составление таблицы 2 и выбор способов организации учебной работы.

Таблица 2 Этапы творческого урока

Этап урока		Задача учителя
номер	название	
1	Начальный этап	Создать затруднение или проблему, мотив к познанию
2	Основной	Организовать изучение материала самими учащимися, т.е. их деятельность
3	Итоговый	Найти способ сведения воедино новых знаний и умений
4	Заключительный	Найти способ применять учащимися новые знания и умения; рефлексия

Третий этап – составление плана урока, т.е. детальная разработка его содержания, последовательность рассмотрения вопросов, а также установление связей «учитель-ученик». План можно представить в виде таблицы 3.

Таблица 3

План урока Тема.....

Этап урока		Что делает		Результат
название	цель	учитель	ученики	
1	2	3	4	5
		1. →	1. →	1.
		2. →	2. →	2.

В графы 3 и 4 пишут текст, начинающийся с глаголов.

В графе 3 предложения могут начинаться так:

Ставит вопросы.....

Предлагает поставить эксперимент.....

Просит высказать своё мнение.....

Предлагает пронаблюдать..... Просит решить задачу.....

Просит объяснить.....

Дает указание: сформулировать вывод.

В графу 4 заносят фразы, тоже начинающиеся с глаголов, например:

Отвечают.....

Высказывают предположения.....

Читают учебник..... Ведут

наблюдения..... Решают

задачу.....

Делают вывод.....

В графу 5 вписывают результат действия, например: создается мотив к познанию.....

узнали, что (называется добытое новое знание)

научились(называется умение, которым овладели ученики)

Стрелки в таблице показывают связи действий педагога и деятельности учащихся по «добыванию» ими знаний и умений.

Четвертый этап – проведение завершающего анализа. С этой целью можно заполнить таблицу 4.

Таблица 4 Тема.....
Завершающий анализ плана урока

Оборудование	Действия учащихся (в обобщенной формулировке)	Что делается в готовом виде	Форма урока
1	2	3	4
Для фронтальных опытов 1. 2.			
Для демонстраций 1. 2.			

Таблицу 4 заполняют на основе таблицы 3. Внесенные сведения позволят проанализировать план урока и сделать выводы, насколько активны на уроке учащиеся, разнообразна ли их деятельность, сколько раз предусмотрена смена видов деятельности. Анализ графы 2 дает возможность понять учителю правильно ли спланирован урок.

Завершающий анализ урока в таком виде, конечно, необходим на первых порах, пока не сформирован навык составления конспектов.

План, составленный по форме таблицы 3, представляет собой пошаговый сценарий урока. В таблицу 3 можно добавить графу 6 «компетенции».

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Технологическая карта урока

Технологическая карта урока¹

Предмет _____
 Класс _____
 Автор УМК _____
 Тема урока _____
 Тип урока _____

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащегося					
		Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
1.							
2.							
3.							

¹ Авторы: Г.Л. Копотева, И.М. Логвинова

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Основные требования к современному уроку «открытия» новых знаний

- наличие *мотивации* на процесс познания,
- активная *познавательная деятельность* всех учащихся по получению новых знаний или умений,
- *суммирование* учащимися (под руководством учителя) «добытой» *новой информации*,
- решение *практической задачи* на новый материал с целью его закрепления.

Формы современных уроков «открытия» новых знаний, построенных на деятельностной основе, для которых не требуется предварительная подготовка учащихся:

- урок, в основу которого положена фронтальная работа учащихся с разными источниками информации: текстами, таблицами, рисунками, схемами, картинками из Internet.

- урок – коллективная работа по созданию банка данных о рассматриваемом явлении (*вопросе*).

Схема построения этого урока:

- 1) заполнение таблицы «Что мы знаем о...» – «Чего не знаем о...»,
 - 2) самостоятельная работа учащихся с разными, данными им источниками информации, подготовка ответа на выбранный вопрос,
 - 3) заслушивание сообщений учащихся,
 - 4) составление таблицы «Что знали о...» – «Что узнали нового о...».
- уроки *наблюдений и экспериментов, осуществленных по методу «Шаги познания»*.

Урок может быть проведен как на базе демонстраций, так и на базе фронтальных лабораторных работ.

- урок *сотрудничества и экспериментов учащихся*. Идея урока: один сложный опыт делят на несколько простых и каждый в разных вариантах предлагают отдельным группам учащихся; полученные результаты и выводы группы докладывают классу, на их основе формулируют общий вывод.

- урок *решения цепочки познавательных задач*. Схема построения этого урока:

1) Вопрос-1 (учителя) → Ответ-1 ученика или гипотеза → Проверочный опыт-1 → Вывод-1 →

2) Вопрос-2 (учителя) → Ответ-2 ученика или гипотеза → Проверочный опыт-2 → Вывод-2 → и т.д.

- урок – *ролевая игра «Отчет лабораторий Института физических проблем»*

Отчеты готовят разные лаборатории: теоретической и математической физики, экспериментальной, прикладной, истории науки. Основой для составления отчетов служат полученные группами источники информации и оборудование для опытов.

- *Internet-урок*

Занятие проходит в компьютерном классе. Принцип его построения: ученикам предлагают на выбор несколько тем и к каждой – перечень адресов Internet-сайтов, где можно найти нужную информацию. Учащиеся, пользуясь Internet, готовят сообщения (каждый – свое) и отбирают иллюстрации к ним, а затем докладывают классу свои работы или сдают педагогу их распечатки.

Структура и анализ современного урока «открытия» новых знаний

Для серьезной и успешной работы, особенно на первых порах, нужно ответить на предлагаемую далее систему вопросов. Если ответ положительный, поставьте рядом знак «+» или «-» и кратко раскройте его содержание, написав, что именно предусмотрено (или сделано) и в какой форме.

Тема урока...

I. Цели и задачи урока

- Четко ли, конкретно ли и наглядно они обозначены?
- Доведены ли до сведения учащихся?
- Поставлены ли перед школьниками задачи?

II. Мотивация

1. Есть ли нацеливание на овладение новыми знаниями, умениями?
2. Вводятся ли в действие мотивы:

- «интерес»
- «достижение»
- «профессиональный»

III. Учебная деятельность учащихся

- Предусмотрено ли ее осуществление на уроке?
- Ее характер: исполнительский, частично самостоятельный, полностью самостоятельный? (нужное подчеркнуть)
- «Добывают» ли (или «добыли» ли) учащиеся новые знания?
- Организовано ли овладение новыми умениями?
- Как предусмотрено участие учеников в суммировании (сведении воедино) всех элементов новых знаний в общий вывод?
- В целях закрепления новых знаний решена ли важная практическая задача?
- Как подводится итог выполненной работы?
- Предусматривается ли проведение рефлексии?

IV. Психологическая и эмоциональная атмосфера урока

- Какие приемы предусмотрены для поддержания делового настроения учащихся?
- Чем создается положительное эмоциональное настроение ребят?
- Планируется (или планировалось) деловое общение учащихся между собой?
- Предусматривается (или предусматривалась) ли дифференциация деятельности учеников (или их групп) на основе учета:
 - а) преобладающего вида мышления (логического, образного)?
 - б) ведущего канала получения информации (слухового, зрительного,

двигательного, практического?

в) темперамента?

г) склонностей или интересов?

V. Направленность на развитие личности

– Используются (или использовались) ли специальные меры, цель которых – развитие:

а) мыслительных умений?

б) психических функций (памяти, внимания, понимания)?

в) настойчивости?

г) веры в свои силы?

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Основные требования к современному уроку систематизации знаний (урок общеметодической направленности)

Главные требования к уроку систематизации знаний:

- активность всех учащихся,
- наличие у них интереса к занятию и теме,
- обеспечение новизны (частичной) материала,
- представление знаний в системе. Отсутствие хотя бы одной из указанных компонент значительно снижает ценность урока.

Некоторые наиболее распространенные виды уроков систематизации знаний (урок общеметодической направленности).

- Урок на основе ИКТ (информационных технологий)
- Урок «Путешествие по стране...».
- Урок «Восхождение на Пик (знаний)...».
- Урок – многоэтапная эстафета.
- Урок – мозаика. Урок состоит из придуманных отдельными учащимися разных по содержанию и форме фрагментов (рассказ, показ опыта, театрализованный сюжет, демонстрация мини-презентации и др.).
- Урок – творческий отчет. Это – смотр индивидуально выполненных учащимися разных работ.
- Урок «В гостях у...». Состоит из разных сообщений и показа слайдов о применении физики в какой-то области техники, медицине, юриспруденции, агрономии и др.
- Урок – ролевая игра «Поступление на работу по конкурсу». Это – соревнование в выполнении разного типа заданий по теме.

**Структура и анализ современного урока систематизации знаний
(урок общеметодической направленности)**

Цели:

1. Меры, помогающие довести цель урока до сознания учащихся
2. Предусматривается ли сообщение о предстоящих видах деятельности?

Содержание урока

- Выделено ли главное в теме?
- Что обеспечивает (или обеспечивало) новизну материала?
- a) расширение ли знаний
- b) углубление ли знаний
- c) освоение ли новых видов деятельности
- Обеспечено ли приведение приобретенных знаний в систему?

Учебная деятельность школьников

Предусматривается (или предусматривалась) ли она на уроке?

– Какой характер имеет (или имела) эта деятельность:

- a) репродуктивный
 - b) исполнительский
 - c) частично самостоятельный
 - d) творческий
- В наличии ли работа, связанная

- a) с рассуждениями (логикой)
 - b) с образами
 - Какая форма деятельности преобладает (или преобладала)
 - a) индивидуальная
 - b) групповая
 - Какие виды заданий планируется (или планировалось) использовать
 - a) на повторение формулировок
 - b) ответы на вопросы
 - c) решение расчетных задач
 - d) выполнение теста
 - e) постановка опыта
 - f) объяснение опыта
 - g) придумывание задач
 - h) участие в учебной игре
 - i) выполнение творческих работ
 - j) прочие
 - С участием ли учеников была выполнена систематизация знаний?
 - Предусматривается (или предусматривалось) ли подведение итогов работ учащихся?
 - Существует ли (или существовала ли) дифференциация деятельности учеников
 - a) по стилю мышления
 - b) по интересам
 - c) по уровню подготовки
- Деловая атмосфера урока**
- Используются (или использовались) ли приемы поддержания делового настроения учащихся?
 - Предусматривается (или предусматривалось) ли деловое межличностное общение?

ПРИЛОЖЕНИЕ 8¹ Матрица анализа занятий (по технологии интерактивного обучения)

Параметры наблюдения	Уровень		
	Критичный	Достаточный	Оптимальный
Проблемная формулировка темы занятия	Проблемность темы учителем не осознается	Проблемность темы не осознается учащимися	Проблемная формулировка темы предлагается самими учащимися
Подготовка учебного пространства	Традиционное учебное пространство	Учитель заранее готовит необходимую обстановку	Пространство сообща формируется по мере необходимости
Позиция педагога в учебном взаимодействии	Доминантная («пристройка сверху»)	Недоминантная (часто - «пристройка снизу»)	Партнёрская (сочетание позиций «на равных». А также «сверху» и «снизу»)
Ситуация учебного взаимодействия	Работа в группах не оправдана содержанием занятия	Преобладает работа в микрогруппах (до 4-х человек)	Используются разнообразные формы групповой работы
Выработка правил сотрудничества	Следование неизменным и отработка изменяемых правил поведения	Не все придерживаются общих правил сотрудничества	Следование правилам, установленным учителем
Поддерживающие приемы общения	Преобладают воздействующие приемы	Приемы поддержки направлены «от учителя к ученикам»	Данные приемы равно применимы ко всем субъектам взаимодействия
Оптимизация системы оценки	Используется традиционная система оценок	Данными критериями оценки владеет только педагог	Применение самооценки и взаимооценки всеми учениками
Анализ и самоанализ занятия	Учитель избегает рефлексии, опасаясь негативных отзывов	Учащиеся неохотно делятся своими мнениями	Осознанное, осмысленное участие в рефлексии как познании себя и других

¹ Коротаева Е.В. Педагогические взаимодействия и технологии. – М.: Academia, 2007. - 256с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9 Примерный план подготовки внеклассного мероприятия

1. Подобрать интересную для учащихся тему (можно использовать анкетирование).
2. Определить цели проведения мероприятия (образовательную, воспитательную, развивающую).
3. Определить содержание мероприятия, его форму, структуру. Подобрать необходимую литературу и оборудование.
4. Сформировать творческие группы (по видам деятельности) для написания сценария и подготовки мероприятия. При разработке сценария обязательно определить роль учеников – зрителей.
5. Продумать оформление места проведения мероприятия, призы активным участникам, победителям (в случае проведения мероприятия в форме соревнования).
6. Обязательно прорепетировать центральные моменты мероприятия.
7. Заблаговременно вывесить красочное объявление о дате и месте проведения мероприятия, его теме.
8. При проведении мероприятия студент играет роль, отведенную ему сценарием.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10 Примерное внеклассное мероприятие по физике викторина «Счастливым случаем»

В проведении викторины принимают участие 2 команды по 6 человек из параллельных классов. Остальные ученики - болельщики, ассистенты.

Первый гейм - «Дальше, дальше, дальше...»

За две минуты участники команд должны ответить на возможно большее число вопросов. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл. При отсутствии ответа на вопрос быстро отвечает ведущий.

Вопросы для 1-й команды.

1. Прибор для измерения сил (динамометр).
2. Прибор для измерения атмосферного давления (барометр).
3. Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого и направленная против движения (сила трения).
4. Единица плотности вещества (кг/м^3).
5. Линия, вдоль которой движется тело (траектория).
6. Одноименные заряды (отталкиваются).
7. Единица измерения силы электрического тока (ампер)
8. На тело, погруженное в жидкость, действует (архимедова сила).
9. Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела (сила тяжести).
10. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями жидкости или газа (конвекция).
11. Сохранение объема и формы - это свойство (твердого тела).
12. Величина, равная отношению пройденного пути ко времени (скорость).
13. Единица массы (кг).
14. Прибор для измерения напряжения (вольтметр).
15. Энергия, которой обладает движущееся тело (кинетическая).
16. Единица измерения давления (Па).
17. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел (механическое движение).
18. Сила, которая производит такое же действие как несколько одновременно действующих сил (равнодействующая).
19. В каком рассоле - горячем или холодном - быстрее просаливаются огурцы? (в горячем).
20. Смазка является одним из способов уменьшения (силы трения).

Вопросы для 2-й команды

1. Прибор для измерения температуры (термометр).
2. Разноименные заряды (притягиваются).
3. Если вещество сохраняет объем, но легко меняет свою форму, то оно находится в (жидком состоянии).
4. Единица измерения механической работы (Дж).
5. Прибор для измерения силы тока (амперметр).
6. Единица электрического сопротивления (Ом).
7. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел (инерция).

8. Единица измерения длины (м).
9. Величина, равная отношению массы тела к его объему (плотность).
10. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные пути (равномерное).
11. Ядро атома состоит из (протонов и нейтронов).
12. Прибор для регулирования силы тока в цепи (реостат).
13. Если плотность тела больше плотности жидкости, то это тело в ней (тонет).
14. Прибор для измерения давлений, больших или меньших атмосферного (манометр).
15. Единица для измерения силы (Н).
16. Величина, характеризующаяся отношением работы ко времени, за которое она была совершена (мощность).
17. На каком явлении основана засолка огурцов? (диффузия).
18. Вид теплопередачи, которая возможна и в вакууме (излучение).
19. Мельчайшая частица данного вещества (молекула).
20. Единица измерения напряжения (В).

Второй гейм - «Заморочки из бочки»

«Заморочки» представляют собой подготовленные заранее опыты, которые демонстрируют ассистенты. Каждой команде предлагается объяснить 3 опыта. При отсутствии объяснения, ответ дают болельщики. Правильное объяснение опыта оценивается 1 баллом.

1. *Подъем тарелки с мылом.*

Возьмите тарелку, налейте в нее воду и сразу слейте. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, поверните несколько раз и поднимите вверх. При этом с мылом поднимется и тарелка. Почему?

2. *Падающая монета.*

Положите на стакан кусок картона размером 7х10 см с монетой наверху. Резко ударьте по ребру картона. При этом он вылетит, а монета упадет на дно стакана. Почему?

3. *Искусственный флюс.*

Возьмите воронку и приложите ее к щеке. Насосом откачайте воздух из воронки. Почему под ней наблюдается вздутие щеки?

4. *«Тяжелая газета».*

Положите на стол линейку длиной 50-70 см так, чтобы 10 см ее выступали за край стола. На линейку положите полностью развернутую газету. Если медленно оказывать давление на выступающий конец линейки, то он опускается, а противоположный поднимается вместе с газетой. Если же резко ударить по концу линейки молотком, то она ломается, причем противоположный конец с газетой почти не поднимается. Почему?

5. *Замерзание кипящей воды.*

Стакан с небольшим количеством воды поставьте под колокол воздушного насоса. Откачайте воздух из-под колокола. Вода закипает, а затем замерзает. Почему?

6. *Электризация цветка.*

На стол с изолирующими ножками поставьте горшок с цветком. Соедините проволокой один полюс электрофорной машины с цветком и приведите ее в действие. Цветок заряжается. Поднесите к нему металлический стержень. Произойдет проскакивание искры, что особенно хорошо видно в затемненном классе. Если поднести неоновую лампочку, то она вспыхивает. Почему?

7. *«Подводная лодка» из виноградины.*

В стакан со свеженалитой газированной водой бросьте виноградину. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Затем она всплывает, а потом вновь опустится на дно. Так повторится несколько раз, пока из воды не выйдет газ. Объясните наблюдаемое явление.

Третий гейм - «Темная лошадка».

Участники команд по подсказкам ведущего должны угадать ведущего гейма - одного из известных ученых-физиков. Правильно угадавшая команда получает 1 балл. Затем ведущий гейма задает вопросы участникам команд. В случае затруднения команд вопрос передается болельщикам.

Возможные подсказки:

1. Этот ученый - один из известнейших физиков древности. О нем существует множество легенд. Согласно одной из них, этому ученому приписывают фразу: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю».

2. А теперь мы в древних Сиракузах. Они осаждены римскими войсками и флотом. Много удивительных орудий и приспособлений для защиты родного города изобрел этот ученый. Но в 212 году до нашей эры Сиракузы были взяты. Римский военачальник приказал не убивать ученого, но он все же был убит солдатом, не знавшим ученого в лицо. Рассказывают, что ученый сидел в это время, задумавшись над чертежом, сделанным на песке, и хотел остановить солдата, крикнув: «Не наступи на мои круги...».

Итак, ведущий третьего гейма - древнегреческий ученый Архимед.

Вопросы Архимеда:

1. Как известно, для защиты Сиракуз мною была изобретена катапульта. Я принес вам ее модель. (модель катапульты описана в 1, с. 44, 2, с. 31.). Объясните принцип действия моей катапульты и приведите ее в действие.

2. Вы, конечно, знаете закон, названный моим именем, и историю, связанную с его открытием. С тех пор много воды утекло, далеко шагнул человек. Он научился запускать искусственные спутники Земли, а действует ли там архимедова сила?

3. А теперь попробуйте ответить на такой вопрос. На рычаге уравновешены две гири одинакового объема, но из различных материалов. Причем одна гиря вдвое легче другой. Изменится ли равновесие рычага, если гири погрузить в воду?

Четвертый гейм - «Ты мне, я тебе».

В ходе этого гейма участники команд обмениваются вопросами и заданиями, подготовленными заранее. Это могут быть качественные вопросы, физические парадоксы, занимательные опыты, вопросы из истории физики.

Пятый гейм - «Гонка за лидером».

Каждый участник команды бросает 2 кубика: первый - с разноцветными гранями, цвет грани соответствует определенной теме (например, красный - строение вещества; зеленый - инерция; желтый - силы в природе; синий - масса, плотность, вес, невесомость; черный - тепловые явления; белый - электростатика). Второй кубик с точками (от 1 до 6), выпавшее число определяет номер вопроса по теме. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом, при отсутствии ответа вопрос передается болельщикам. Начинает гейм проигрывающая команда.

Тема «Строение вещества»

1. На каком явлении основано вымачивание сельди в воде? Как происходит переход соли в воду?
2. Поместив под микроскоп каплю молока, можно увидеть в ней шарики масла, которые беспорядочно движутся. Объяснить наблюдаемое явление.
3. Где быстрее отстаиваются сливки на молоке - в холодном или теплом месте? Почему?
4. Чтобы плотно закрыть стеклянный флакон, пользуются притертыми пробками. Пробку и часть горлышка флакона гладко отшлифовывают в том месте, где они соприкасаются. На чем основано применение притертых пробок?
5. Мокрое белье вывесили на улицу. Почему после замерзания его трудно сложить?
6. При одной и той же температуре диффузия в газах происходит быстрее, чем в жидкостях. Почему?

Тема «Инерция»

1. Чтобы столбик ртути в медицинском термометре опустился, термометр «встряхивают». Объясните причину опускания столбика ртути.
2. Для чего делают разбег при прыжках в длину?
3. Лисица, убегая от собаки, часто спасается тем, что делает резкие движения в сторону в тот момент, когда собака готова схватить ее зубами. Почему собаке трудно поймать лисицу?
4. Всадник быстро скачет на лошади. Что произойдет с всадником, если лошадь споткнется?
5. Почему капли дождя при резком встряхивании слетают с одежды?
6. Кирпич, держа на ладони, ударяют молотком. Почему рука, держащая кирпич, не ощущает боли от ударов молотка?

Тема «Силы в природе»

1. Почему мел оставляет след на классной доске?
2. Барон Мюнхгаузен, герой известной повести Р.Э. Распе, «привязав» конец веревки к Луне, спускался по ней на Землю. В чем главная физическая несуразность такого передвижения?

3. Дайте физическое объяснение пословице: «Коси, коса, пока роса; роса долой, и мы домой». Почему при росе косить легче?

4. Почему металлические ступени (лестницы, подножки трамваев, поездов и т.п.) не гладкие, а имеют рельефные выступы?

5. Почему шелковый шнурок развязывается быстрее хлопчатобумажного, шерстяного?

6. Чем объясняется, что пыль не спадает даже с поверхности, обращенной вниз?

Тема «Масса, плотность, вес, невесомость»

1. Два одинаковых ящика наполнены дробью: в одном крупная, в другом мелкая. Какой из них имеет большую массу?

2. Почему трудно разбить орех на мягкой опоре и легко на твердой?

3. Гулливер, герой книги Д. Свифта, в «Путешествии в Бробдингнейг» рассказывает: «Мальчик нес меня в ящике... Орел, захватив клювом кольцо моего ящика, понес его... Затем вдруг я почувствовал, что падаю отвесно вниз около минуты, но с такой невероятной скоростью, что у меня захватило дух». В каком состоянии движения находился рассказчик?

4. Мальчик, поднявшись по лестнице, уронил сосуд с водой. Чему равно давление воды на дно сосуда во время падения?

5. Для чего сапожник, подбивая подметку, надевает ботинок на железную лапку?

6. Лодочник, стоя одной ногой на пристани, другую ногу ставит в лодку и отталкивается от пристани. В каком случае ему удобнее сесть в лодку: когда она пустая или когда в лодке сидят люди?

Тема «Тепловые явления»

1. Опытные хозяйки, прежде чем наливать в стакан крутой кипяток, опускают в него чайную ложку. Для чего?

2. Какая почва прогревается солнцем быстрее: влажная или сухая?

3. Почему в строительной технике широко применяются пористые материалы?

1. Почему оконные стекла начинают замерзать снизу раньше и в большей мере, чем сверху?

2. Какого цвета одежду следует носить зимой и летом?

3. Климат островов умереннее и ровнее, чем климат больших материков. Почему?

4. Тема «Электростатика»

5. Почему при быстром перематывании пленки на магнитофоне она приобретает способность «прилипать» к различным предметам?

6. Может ли одно и то же тело, например, эбонитовая палочка, при трении электризоваться то положительно, то отрицательно?

7. Металлическому шарiku сообщают положительный заряд. Как при этом изменяется его масса?

8. Как при помощи отрицательно заряженной палочки узнать неизвестный знак заряда электроскопа?

9. Чем отличаются ядра изотопов лития ${}^3\text{Li}^7$ и ${}^3\text{Li}^6$?

10. Можно ли наэлектризовать воду?

ПРИЛОЖЕНИЕ 11 Примерная схема анализа внеклассного воспитательного мероприятия.

1. Общие сведения: дата проведения мероприятия, школа, класс, ФИО проводящего мероприятие, количество учащихся, принимающих участие, место проведения.
2. Тема проводимого мероприятия, форма его проведения, структура, оборудование.
3. Место проводимого мероприятия в системе воспитательной работы.
4. Соответствие темы, цели и содержание мероприятия.
5. Общая продолжительность и рациональность распределения времени при проведении мероприятия.
6. Участие учащихся в подготовке и проведении мероприятия:
 - от кого исходила инициатива проведения мероприятия;
 - как разрабатывался замысел и сценарий мероприятия;
 - активность учащихся на отдельных этапах подготовки мероприятия;
 - активность и организованность учащихся при проведении мероприятия.
7. Методы и приемы воспитания, использованные при проведении мероприятия.
8. Учет возрастных особенностей учащихся.
9. Эмоциональное воздействие проведенного мероприятия на учащихся.
10. Общие выводы и предложения:
 - реализация целей проводимого мероприятия;
 - стиль общения учителя с учащимися и учащихся с ним;
 - способствовала ли подготовка данного мероприятия сплочению классного коллектива;
 - общая характеристика сформированности качеств личности школьников;
 - как способствовала подготовка и проведение мероприятия развитию самостоятельности и творчества учащихся;
 - предложения по совершенствованию проведенного воспитательного мероприятия.