

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СУДАКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГРУШЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА им. А.В.
УДОВЕНКО»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СУДАК РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ОДОБРЕНА

Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2024 г.
№ 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ
«Грушевская СОШ им. А.В.
Удовенко городского округа Судак
Л.Д. Чепухина

Приказом от 30.08.2024 г № 201

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ОБЪЕДИНЕНИЯ
«ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ (физика)»

Направленность:

естественнонаучный

Срок реализации программы:

1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Составитель:

*Аксенов Алексей Анатольевич,
педагог дополнительного образования*

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа «Юный исследователь» рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю) и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
- Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;
- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных

общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

– Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

– Устав МБОУ «Грушевская СОШ им. А.В. Удовенко» городского округа Судак (в действующей редакции);

– Образовательная программа МБОУ «Грушевская СОШ им. А.В. Удовенко» городского округа Судак;

– другие Федеральные законы и нормативно-правовые акты Российской Федерации и Республики Крым, муниципальные правовые акты городского округа Судак в сфере дополнительного образования.

Направленность программы: программа «Юный исследователь (физика)» имеет естественнонаучную направленность. В ходе ее освоения учащиеся приобщаются к знаниям по физике и исследовательской работе, получают представление познания и исследования природных явлений, универсальные практические навыки на базовом уровне.

Актуальность программы: В школе физика рассматривается как один из предметов, выполняющих не только познавательную, но также развивающую и воспитывающую функции. Физика является лидером современного естествознания и фундаментом научно-технического прогресса. Этот предмет необходим всем, так как содержит мощный гуманистический потенциал, дающий возможность развивать мышление, формировать мировоззрение, раскрывать целостную картину мира через основные законы природы, воспитывать эстетическое чувство и духовность, сохранять здоровье обучающихся.

Новизна программы: Исходя из идеи непрерывности естественно-научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данный курс позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно-деятельностного подхода,

который способствует развитию личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов.

Отличительные особенности программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь (физика)» ориентирована на процесс широкого познания окружающего мира и развития у учащихся логического мышления, предусматривает систематическое привлечение детей к самостоятельной проектной и исследовательской деятельности, формирует у детей познавательный интерес к физике и научно-исследовательской работе, развивает способности ребенка к самореализации. Практическая деятельность, проходящая через все этапы обучения, создает возможность развития у учащихся важнейшего инструмента оперативного освоения действительности – методов освоения новых знаний в условиях стремительного увеличения совокупных знаний человечества.

Изучение курса позволяет подготовиться к сознательному усвоению систематического курса физики в 7-9 классах. Если в 7 классах будет заложена база, то в 8-9 классах больше времени может быть отведено на изучение языка физики, математической интерпретации фундаментальных законов и решение задач.

Курс знакомит обучающихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации. Изложение материала нетрадиционно – рисунок, эксперимент являются основными средствами подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту.

Логика подачи материала в программе выстроена от наблюдения и анализа окружающих явлений к выводам и знаниям, помогающим их объяснить с научной точки зрения.

В работе с данным содержанием возможны виды деятельности: фронтальный эксперимент, наблюдения, сообщения обучающихся. По желанию можно предлагать домашние практические задания, творческие задания. Доля самостоятельной работы ученика в работе по данному курсу – время, когда он может проявить инициативу – составляет три четверти курса.

Педагогическая целесообразность: Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы стартового уровня «Юный исследователь (физика)» заключается в том, что школьник должен получать знания по физике через познание красоты и целесообразности природы, получать удовольствие от собственной исследовательской деятельности, у него следует развивать чувство прекрасного, способность получать наслаждение от совместной творческой работы. Учащемуся предоставляется свобода творчества, мотивируемая педагогом, который не механически учит, а лишь акцентирует внимание ребенка на ощущениях и чувствах. Включение в программу различных методик изучения и познания окружающего мира, нетрадиционных форм и методов занятий по физике служит дополнительной ступенью к развитию мотивации у ребенка к занятиям естественнонаучного направления и позволяет затем продолжить образование на более высоком уровне.

Знания, получаемые в результате изучения программы, необходимы учащимся для воспроизводства ими нравственных основ гражданской идентичности и формирования четких и ясных естественнонаучных ориентиров в жизненном и профессиональном самоопределении.

Получая представление о методе познания и методах исследования явлений, учащиеся знакомятся, во-первых, с происхождением научных знаний и их отличиями от обычной

информации, во-вторых, – с необходимой последовательностью познавательных действий, ведущих от незнания к знанию. Это позволяет учителю организовывать их самостоятельную познавательную деятельность в форме самостоятельных экспериментальных и теоретических исследований, которые органически вписываются в логику процесса познания, являются его этапами, ведут ученика к знанию.

Адресат программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа стартового уровня «Юный исследователь (физика)» рассчитана на работу со школьниками в возрасте 13 – 15 лет. Это обусловлено тем, что обучающиеся к 13 – 15 летнему возрасту, из курса начальной школы «Окружающий мир» и средней школы «Физика», уже имеют элементарное представление о некоторых знаниях в области физики. В курсе «Юный исследователь (физика)» они глубже знакомятся с электрическими, магнитными, оптическими, волновыми явлениями. Обучающиеся 13-15 лет способны анализировать, делать выводы и обобщать полученные результаты исследований, умственно подготовлены к разработке первых самостоятельных проектов. У учащихся среднего школьного возраста возрастает удельный вес абстрактного мышления, усиливается логическая переработка материала.

Объем и срок освоения программы: Программа «Юный исследователь» рассчитана на 1 год обучения, 68 часов. Режим и продолжительность занятий 2 часа в неделю по 45 минут. В задачи учителя входит создание условий для реализации ведущей подростковой деятельности – авторского действия, выраженного в проектных формах работы. На определенных этапах обучения учащиеся объединяются в группы, т.е. используется проектный метод обучения.

Уровень программы: Вид программы – модифицированный, уровень программы – стартовый (базовый)

Формы обучения: учебные занятия проводятся в свободное время от занятий в общеобразовательных учреждениях в очной форме или с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273 – ФЗ, гл 2, ст. 17, п 4)

Особенности организации образовательного процесса: Образовательный процесс происходит в соответствии с индивидуальным учебным планом. Реализация программы предполагает следующие особенности организации занятий: лекционные занятия, коллективная творческая работа, практическая работа, деловые игры, экскурсии, решение проблемных задач, проведение опытов и экспериментов, подготовка печатных работ, интерактивные формы работы. Практическая, деятельностная направленность курса осуществляется через исследовательские задания, игровые занятия, практикумы и опытническую работу.

Режим занятий:

Год обучения	Количество учащихся в группах	Общее количество занятий в неделю	Продолжительность занятия, час.	Общее количество часов в неделю	Общее количество часов в год
1	15 – 20	2	45 мин	2	68

1.2 Цель и задачи программы

Основополагающие принципы обучения по этой программе:

- Здоровьесберегающее обучение;
- Преемственность в обучении;
- Интеграция с другими предметами;
- Научность.

Цель: осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, развитие у обучающихся интереса к изучению физики и подготовка их к систематическому, углублённому изучению курса физики.

Задачи образовательные: способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

Задачи развивающие: развивать внимание, умение наблюдать физические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Задачи воспитательные: способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Ожидаемые результаты:

- повышение познавательного интереса обучающихся к изучению физики;
- активное участие в конкурсах, олимпиадах, исследовательской работе.

Мониторинг отслеживания освоения программы базируется на:

- методах психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, собеседование);
- методе контроля и самоконтроля выполнения творческих заданий, практических работ.

1.3 Воспитательный потенциал программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный исследователь (физика)» реализуемая в Центре образования естественнонаучной направленностей «Точка роста» предназначена для организации досуга обучающихся во внеурочное время, создает условия для проведения экспериментальных работ.

Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата, интегрирует знания химии, биологии, географии, позволяя создать положительную мотивацию к обучению, формирует у учащихся экологическую грамотность.

На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

1.4 Содержание программы

Учебный план

1 год обучения

№	Разделы и темы	К-во часов	К-во лаборатор работ
1	Человек и природа	3	1

2	Пространство	5	2
3	Время	1	-
4	Движение	3	2
5	Взаимодействия	5	3
6	Строение вещества. Тепловые явления	5	2
7	Электромагнитные явления	6	2
8	Звуковые явления	2	1
9	Световые явления	4	1
	Итого	34	14

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Человек и природа (2 часа)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство (5 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время (1 час)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

Движение (3 часа)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Взаимодействия (5 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

Строение вещества. Тепловые явления (5 часов)

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.

5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов.
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.
3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.
5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.
6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления (6 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество. Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Звуковые явления (2 часа)

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолакация.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Световые явления (4 часа)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.

2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Получение изображений с помощью линз.

1.5 Планируемые результаты

В процессе обучения у обучающихся формируются познавательные, личностные, регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности является формирование следующих компетенций:

- 1.Выполнять под руководством учителя самые простые и общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- 2.В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор как поступить, при поддержке других участников группы и педагога.
3. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- 4.Убеждаться в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- 5.Прививать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- 6.Прививать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 7.Мотивировать образовательную деятельность на основе личностно ориентированного подхода;
8. Формировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
9. Приобретать положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- 10.Приобретать умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- 1.Определять и формулировать цель деятельности на занятиях с помощью учителя и самостоятельно.
- 2.Проговаривать последовательность действий на занятии.
- 3.Учиться высказывать своё предположение (версию), учиться работать по предложенному учителем плану.
- 4.Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности группы на занятиях.

5. Уметь организовывать здоровьесберегающую жизнедеятельность (танцевальные минутки, гимнастика для глаз и т.д.).

Познавательные УУД:

1. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя схемы-опоры, ПК, учебный текст, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях.

2. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.

3. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков).

Коммуникативные УУД:

1. Уметь донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

2. Слушать и понимать речь других.

3. Совместно договариваться о правилах общения и поведения во время занятий и следовать им.

5. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарно-учебный график

- Дата начала учебного года: 2 сентября 2024 года.

- Дата окончания учебного года: 26 мая 2025 года.

Продолжительность учебного года

- 34 недели (164 учебный день);

- Продолжительность учебных периодов по четвертям в учебных неделях и учебных днях

Учебный период	Дата		Продолжительность	
	Начало	Окончание	Количество учебных недель	Количество учебных дней
I четверть	02.09.2024	25.10.2024	8	40
II четверть	05.11.2024	28.12.2024	8	40
III четверть	13.01.2025	28.03.2025	11	52
IV четверть	07.04.2025	26.05.2025	7	32
Итого в учебном году			34	164

2.2 Условия реализации программы

Материально-технические условия: *Кабинет:* соответствующий санитарно-гигиеническим нормам освещения и воздушного режима (18-21 градус Цельсия; влажность воздуха должна быть в пределах 40-60 %), противопожарным требованиям, оснащенный раковиной с подводкой воды. Мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 15-17 лет.

Оборудование: лабораторные наборы: по электричеству, магнетизму, оптике.

Технические ресурсы: компьютер, мультимедийный проектор.

Кадровое обеспечение: Программу может вести педагог дополнительного образования, обладающий достаточными знаниями по физике. Дополнительную общеразвивающую программу «Юный исследователь (физика)» реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, соответствующее профилю и направленности программы Аксенов Алексей Анатольевич.

Методы обучения: беседы, демонстрация наглядных пособий, ролевые, дидактические игры, экскурсии, практикумы, лабораторные работы, просмотр учебных фильмов, исследовательский, конкурсы, самостоятельные работы творческого типа.

Формы организации образовательного процесса: подгрупповая, групповая, индивидуальная, фронтальная. **Формы организации учебного занятия:** беседа, практические работы, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное опытно-экспериментальное занятие, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, экскурсия, презентация.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология блочно-модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология портфолио, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии

Методическое обеспечение: *Диагностические материалы:*

- диагностика «Определение уровня сформированности проектно-исследовательской компетенции у обучающихся»;
- диагностика «Склонность к творчеству»;
- список вопросов для проведения диагностики воспитанников;
- анкеты для родителей и учащихся «Удовлетворенность качеством образовательного процесса»;
- оценивания проектно- исследовательской деятельности учащихся;
- критерии оценивания проектно-исследовательских работ школьников;
- инструменты оценивания понимания и умения, бланки оценивания при защите проекта.

Методические разработки:

- методические рекомендации для педагогов дополнительного образования «Развитие творческих способностей учащихся с помощью нетрадиционных методик обучения»;
- методические рекомендации для педагогов и обучающихся «В помощь юному исследователю» (сборник учебного материала памяток, алгоритмов работы для учащихся);
- развитие творческих способностей школьников с помощью исследовательской деятельности;
- алгоритм исследовательская деятельность (по А.И. Савенкову);
- описание применяемых методик.

2.3 Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе «Юный исследователь (физика)» применяются следующие виды контроля действий учащихся:

-текущий контроль - осуществляется в конце каждого занятия (устный опрос, тестовые задания, решение задач и проведение лабораторных работ);

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов по программе при проведении текущего контроля универсальных учебных действий являются:

- журнал посещаемости
- самостоятельные работы, информации исследования, рефератные работы презентации ;
- грамоты и дипломы учащихся;

-отзывы родителей о работе творческого объединения.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов программы при проведении промежуточной аттестации являются:

-протоколы заседания аттестационной комиссии учреждения по проведению промежуточной аттестации учащихся;

-протоколы по итогам конкурсов творчества и исследовательской деятельности учащихся на уровне учреждения;

-приказы органов управления образования об итогах конкурсов творчества исследовательской деятельности учащихся муниципального и регионального уровней.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов программы являются:

-творческие, исследовательские работы созданные учащимися за время освоения образовательной программы;

-участие в ученических конкурсах творчества на уровне учреждения и муниципалитета.

2.4 Список литературы

1. Используемая педагогом литература.

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.
2. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации // Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р.
4. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» // Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. № 1493.
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008.
6. СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей» // Постановление Главного санитарного врача РФ от 01.03.2021

Методическая литература

1. Колтун М., “Мир физики”, М., Детская Литература, 1984 г.
2. “Энциклопедия для детей” т.14 “Техника”, М. Аванта, 2001 г.
3. Блудов М.И., “Беседы по Физике”, М. “Просвещение”, 1972 г.
4. Перельман Я.И., “Занимательная физика” в 2-х томах, М., Наука, 1983 г
5. БЭС “Физика”, М., Большая российская энциклопедия, 1998 г.
6. Энциклопедический словарь юного техника , М., Педагогика, 1987 г.
7. Энциклопедический словарь юного астронома, М., Педагогика, 1986 г.
8. Кудрявцев П.С. “Курс истории физики”, М., Просвещение, 1974 г.
9. “Демонстрационный эксперимент по физике” в 2-х томах, М., Просвещение, 1971 г.
10. Космонавтика. Энциклопедия для детей. -М.: Аванта+, 2001.
11. Левантовский В.И. Механика космического полёта в элементарном изложении.-М.: Наука, 1983.

Интернет-ресурсы

- Физика в анимациях. Адрес сайта: <http://physics.nad.ru/>
- Живая физика. Адрес сайта: <http://interfizika.narod.ru/>

- Класс!ная физика для любознательных. Адрес сайта: <http://classfizika.narod.ru/>
- Щербакова В.Б., Щербаков А.А. Интернет-ресурс «Алгоритм успеха» - Школьная энциклопедия по математике и физике, 2011 год. Адрес сайта: <http://myschoolsciencewiki.wikispaces.com>.
- Щербакова В.Б., Щербаков А.А., Кашина М. Интернет-ресурс «Физика вокруг нас – неизвестное об известном», 2012 год. Адрес сайта: <http://physicsaroundus.weebly.com/>

3. Приложение

Приложение № 1

Анкета для обучающихся

Анкета для **обучающихся** (в возрасте 12 лет и старше) в системе дополнительного образования детей

- 1. Укажи, пожалуйста, название образовательного учреждения (отделения), где ты получаешь дополнительное образование**
- 2. В каком районе находится данное учреждение**
- 3. В каких детских объединениях дополнительного образования (кружках, студиях, коллективах, секциях и т.п.) данного учреждения ТЫ ЗАНИМАЕШЬСЯ? (можно отметить несколько вариантов ответов)**

1. Художественное творчество (танцы, пение, игра на музыкальных инструментах; цирковое искусство; театральное творчество и др.)
2. Декоративно-прикладное творчество, изобразительное искусство, дизайн
3. Техническое творчество
4. Фото, кино и видео творчество
5. Естественнонаучная направленность (экология, биология, математика, физика и др.)
6. Краеведение, музееведение и туризм
7. Социально-педагогическая направленность (иностранные языки, страноведение, этикет, журналистика, военно-патриотические клубы, детские общественные объединения и др.)
8. Физкультурно-спортивная направленность (шашки, шахматы и другие виды спорта)
9. _____ ИНОЕ
(что именно) _____

- 4. откуда ты узнал об объединении, в котором занимаешься? (можно выбрать несколько вариантов ответов)**

1. Из средств массовой информации
2. Из социальных сетей
3. От друзей и знакомых
4. Из Интернет-сайта образовательного учреждения
5. В школе
6. От родителей
7. В этом учреждении занимаются (занимались) мои братья и сестры, мои родители
8. Из рекламных объявлений, афиш
9. _____ ИНОЕ
(укажи, откуда именно) _____

- 5. С какой целью ты пришел заниматься В ОБЪЕДИНЕНИЕ (КЛУБ, СЕКЦИЮ, КРУЖОК) твоего учреждения? (выбери не более 5 вариантов ответов)**

1. Узнать новое и интересное

2. По желанию родителей
3. Научиться какой-либо конкретной деятельности
4. С пользой провести свободное время
5. Развить свои способности
6. Здесь занимается друг (подруга)
7. Найти новых друзей и общаться с ними
8. Преодолеть трудности в учебе
9. Научиться самостоятельно приобретать новые знания
10. Получить знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии
11. Добиться высоких результатов в выбранном виде детского творчества
12. Чтобы увидеть и продемонстрировать результаты своего творчества
13. ИНОЕ (что именно)

6. Что тебе нравится в этом учреждении? (можно отметить несколько вариантов ответов)

1. Оформление, внешний вид и внутреннее убранство учреждения
2. Учреждение удобно расположено
3. Большой выбор направлений деятельности, творческих объединений
4. Интересные занятия
5. Личность педагога
6. Хорошее материально-техническое оснащение занятий
8. Праздники, выезды, экскурсии, фестивали и т.д.
9. Стиль взаимоотношений с педагогами, со сверстниками
10. Меня здесь понимают и ценят как личность
11. Есть возможность проявления инициативы и самостоятельности
12. ИНОЕ (что именно) _____

7. Сколько лет ты занимаешься в этом учреждении (отделении)?

1 год	2 года	3 года	4 года	5 лет и более
-------	--------	--------	--------	---------------

8. Оцени свою нагрузку в объединении (ниях) этого учреждения. (дай только один вариант ответа)

1. Нагрузка велика и неоправданна
2. Нагрузка велика, но это того стоит
3. Незначительна, хотелось бы большего
4. Нагрузка оптимальна
5. Нагрузка незначительна, но мне этого достаточно

9. доволен (довольна) ЛИ ТЫ СВОИМИ УСПЕХАМИ и достижениями В ОБЪЕДИНЕНИИ (КРУЖКЕ, КЛУБЕ)? (дай только один вариант ответа)

1. Да, вполне
2. Скорее да, чем нет
3. Скорее нет, чем да
4. Нет

10. Если у тебя возникают личные проблемы, к кому в учреждении Ты обратишься за помощью? (можно отметить несколько вариантов ответов)

1. К педагогу твоего объединения
2. К психологу твоего учреждения
3. К социальному педагогу твоего учреждения

4. _____

Предпочту решить их иначе (как именно) _____

11. ЧТО дают Тебе занятия в объединении этого учреждения? (выбери не более 5 вариантов ответов)

1. Узнаю новое и интересное
2. Учусь конкретной деятельности
3. С пользой провожу свободное время
4. Развиваю свои способности
5. Нашел новых друзей и общаюсь с ними
6. Занятия помогают мне преодолеть трудности в учебе
7. Учусь самостоятельно приобретать новые знания
8. Получаю знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии
9. Добиваюсь высоких результатов в выбранном направлении
10. ИНОЕ (что именно) _____

12. Сколько тебе лет?

12 13 14 15 16 17 18

13. ТВОЙ ПОЛ 1. Мужской 2. Женский

Благодарим за помощь в проведении исследования!

3.1 Оценочные материалы

Итоговый тест

1 вариант

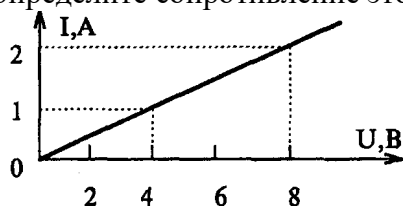
1. Вертолет, пролетев прямо 400 км, повернул под углом 90° и пролетел еще 300 км. Путь и перемещение вертолета:

- A) 800 км, 600 км
B) 850 км, 650 км
C) **750 км, 550 км**
D) 700 км, 500 км
E) 900 км, 700 км

2. Укажите формулу для сил упругости.

- A) $F=ma$.
B) $F=\mu N$.
C) $F=mg$.
D) $F=-kx$.
E) $F=A/S \cdot \cos \alpha$.

3. Из приведенного графика зависимости силы тока от напряжения на участке цепи определите сопротивление этого участка.



- A) 16 Ом.
B) 4 Ом.
C) 6 Ом.
D) 10 Ом.
E) 8 Ом.

4. Как изменяется температура газа при адиабатном сжатии?

- A) Уменьшается.
B) Увеличивается.
C) Остается постоянной.
D) Вначале уменьшается, затем увеличивается.
E) Вначале увеличивается, затем уменьшается.

5. Формула периода для математического маятника.

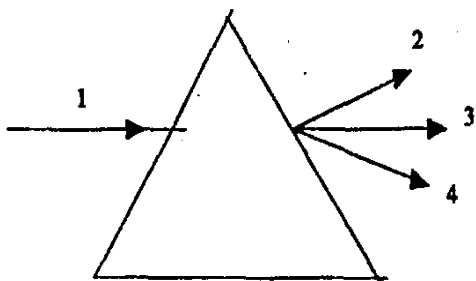
- A) $T = \frac{\omega_0}{2\pi}$
B) $T = \frac{2\pi}{\omega_0}$
C) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
D) $T = \frac{1}{\nu}$
E) $\nu = \frac{1}{T}$

6. Как изменится электростатическая энергия заряженного конденсатора, если к нему параллельно присоединить такой же конденсатор, но незаряженный?

- A) Уменьшится в 2 раза.
 B) Уменьшится в 4 раза.
 C) Не изменится.

- D) Уменьшится в $2\sqrt{2}$ раза.
 E) Уменьшится в $2\sqrt{3}$ раза.

7. На стеклянную призму в воздухе падает световой луч 1. По какому направлению луч света выходит из призмы?



- A) 2. B) 3. C) 4. D) свет не может войти в призму.
 E) свет не может выйти из призмы.

8. Электрон и протон, двигаясь с одинаковыми скоростями, влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции.

Найти r_p/r_e , если $m_p = 1,8 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, а $m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.

- A) $10 \cdot \sqrt{20}$. D) $3 \cdot 10^7$.
 B) $2 \cdot 10^3$. E) $2 \cdot 10^8$.
 C) $4 \cdot 10^6$.

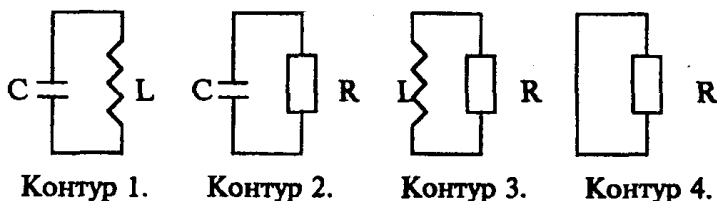
9. Два тела с массами 400 г и 600 г соударяются и останавливаются. Если считать, что скорость первого тела до соударения составляла 3 м/с, скорость второго составит

- A) 6 м/с D) 3 м/с
 B) 5 м/с E) 2 м/с
 C) 4 м/с

10. По какой формуле определяется масса фотона?

- A) $m = hv/c^2$.
 B) $m = hc/v$.
 C) $m = hv/c$.
 D) $m = c^2/hv$.
 E) $m = c^2h/v$.

11. На каком из указанных рисунков показан контур, в котором могут возникать свободные электромагнитные колебания?



- A) Контур 1. D) Контур 4.
 B) Контур 2. E) Во всех контурах.
 C) Контур 3.

12. Единица разности потенциалов ...

A) $1 \text{ В} = 1 \text{ Н/1 Кл.}$

B) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж/1 Кл.}$

C) $1 \text{ В} = 1 \text{ Ф/1 м.}$

D) $1 \text{ В} = 1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ Кл.}$

E) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} \cdot 1 \text{ Кл.}$

13. С башни высотой 10 м бросили мяч вертикально вверх с начальной скоростью 2 м/с, при этом уравнение движения мяча ($g \approx 10 \text{ м/с}^2$)

A) $h = 10 + 2t + 5t^2$

B) $h = 10 - 2t + 10t^2$

C) $h = 10 + 2t - 10t^2$

D) $h = 10 + 2t - 5t^2$

E) $h = 2t - 10t^2$

14. Как изменится вес автомобиля в высшей точке выпуклого моста, если автомобиль движется равномерно?

A) Увеличится.

B) Уменьшится.

C) Не изменится.

D) Нет определенности.

E) Вначале увеличивается, затем уменьшается.

15. Электропечь, сопротивление которой 10 Ом, питается от генератора переменного тока. Определить количество теплоты, выделяемое печью за 1 ч, если амплитуда тока 10 А.

A) $1,8 \cdot 10^6 \text{ Дж.}$

B) $3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж.}$

C) 10^3 Дж.

D) $5 \cdot 10^2 \text{ Дж.}$

E) $3,0 \cdot 10^4 \text{ Дж.}$

16. С помощью линзы на экране получено действительное изображение электрической лампочки. Как изменится изображение, если закрыть левую половину линзы?

A) Исчезнет правая половина изображения.

B) Исчезнет левая половина изображения.

C) Изображение сместится влево.

D) Изображение сместится вправо.

E) Изображение останется на том же месте, но будет менее ярким.

17. Изменится ли период вертикальных колебаний груза, висящего на двух одинаковых пружинах, если последовательное соединение (Рис.1) пружин заменить параллельным (Рис.2)?

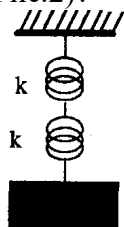


Рис.1.

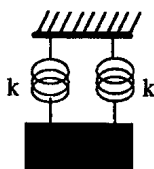


Рис.2.

A) Не изменится.

B) Уменьшится в 2 раза.

C) Уменьшится в 4 раза.

D) Увеличится в 2 раза.

E) Увеличится в 4 раза.

18. Молярная масса газа $4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$. 5кг этого газа при температуре 500 К имеет давление 150 кПа. Определите объем сосуда, где содержится данный газ. ($R = 8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К}$).

A) $V = 48,5 \text{ м}^3$.

B) $V = 3,46 \text{ м}^3$.

C) $V = 34,6 \text{ м}^3$.

D) $V = 48,5 \text{ л}$.

E) $V = 346 \text{ л}$.

19. В пространстве, где существуют однородные и постоянные электрические $E=1$ кВ/м и магнитные $B=1$ мТл поля, прямолинейно и равномерно движется электрон. Определите его скорость.

A) 1 м/с .

D) 10^4 м/с .

B) 10^3 м/с .

E) 10^2 м/с .

C) 10^6 м/с .

20. В каком процессе работа идеального газа равна нулю?

A) Изотермическом.

B) Изобарическом.

C) Адиабатическом.

D) Изохорическом.

E) Такой процесс невозможен.

21. Как изменится сила тока в первичной обмотке трансформатора при возрастании силы тока в его вторичной обмотке? Рассеянием магнитного потока пренебречь.

- A) Не изменится.
- B) Увеличится.
- C) Уменьшится.
- D) Может увеличиться, может уменьшиться.
- E) Правильного ответа нет.

22. Какие опыты послужили Резерфорду основанием для создания ядерной модели атома?

- A) Ядерные реакции.
- B) Опыты по рассеянию альфа-частиц металлической фольгой.
- C) Наблюдения за спектрами излучения атомов.
- D) Опыты по исследованию вольтамперных характеристик разряда через пары ртути с использованием метода задерживающего потенциала.
- E) Химические реакции.

23. Теорему о кинетической энергии можно выразить формулой

- A) $A = E_{к1} - E_{к2}$
- B) $A = E_{к}$
- C) $A = E_{к2} - E_{к1}$
- D) $A = mv^2/2$
- E) $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$

24. Если два тела массой m_1 и m_2 двигались навстречу друг другу со скоростью соответственно $V_1=4$ м/с и $V_2=20$ м/с и в результате неупругого удара они остановились, то каково отношение масс этих тел m_1/m_2 ?

- A) 8.
- B) 1/5.
- C) 5.
- D) 1/8.
- E) 10.

25. Какие из перечисленных параметров определяют скорость фотоэлектронов при фотоэффекте:

- 1. Число фотонов, падающих на фотокатод,
- 2. частота света,
- 3. работа выхода освещаемой поверхности.

- A) Только 2.
- B) 1 и 2.
- C) 2 и 3.
- D) 1, 2, 3.
- E) Только 3.

26. Следствие теории относительности, важное для ядерной физики и физики элементарных частиц,

$$A) E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$B) E_0 = m_0 c^2$$

$$C) \vec{P} = \frac{m_0 \vec{v}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$D) \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} = \vec{F}$$

$$E) m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

27. Давление воды в цилиндре нагнетательного насоса 1200 кПа. Чему равна работа при перемещении поршня площадью 400 см² на расстояние 50 см?

A) 25 кДж

B) 24 кДж

C) 23 кДж

D) 22 кДж

E) 20 кДж

28. Формула Эйнштейна для фотоэффекта позволяющего определить длину волны падающего света:

$$A) h\lambda = A + mV^2/2.$$

$$B) hc = \lambda(A + mV^2/2).$$

$$C) h\lambda/c = A + mV^2/2.$$

$$D) h/c = \lambda/(A + mV^2/2).$$

$$E) h\lambda = A/mV^2.$$

29. Чему равна кинетическая энергия тонкого обруча массой m , катящегося без проскальзывания со скоростью V .

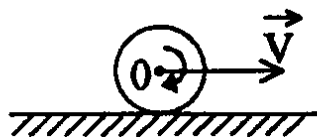
$$A) mV^2/2.$$

$$B) mV^2.$$

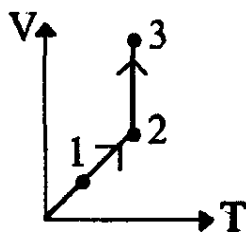
$$C) 2 mV^2.$$

$$D) 4 mV^2.$$

$$E) P^2/2m, \text{ где } P - \text{импульс обруча.}$$



30. На диаграмме VT приведен график, описывающий 2 процесса в идеальном газе при переходе 1-2-3. Это процессы:



- A) изобарического охлаждения и изотермического сжатия
- B) изобарического нагревания и изотермического расширения
- C) изобарического охлаждения и изотермического расширения
- D) изобарического нагревания и изотермического сжатия
- E) изотермического нагревания и изохорического расширения

2 вариант

1. Центробежное ускорение имеет: 1) модуль и 2) направление:

- A) 1) $a_{ц} = \Delta V/t$, 2) вдоль скорости.
- B) 1) $a_{ц} = V^2/R$, 2) по радиусу к центру.
- C) 1) $a_{ц} = 2S/t^2$, 2) по радиусу от центра.
- D) 1) $a_{ц} = V^2/2S$, 2) по касательной к траектории.
- E) 1) $a_{ц} = S/t$, 2) вдоль скорости.

2. Давление измеряется в Па. 1 Па это есть ...

- A) 1 Па = 1 Н · 1 м².
- B) 1 Па = 1 Н · 1 м.
- C) 1 Па = 1 Н/1 м.
- D) 1 Па = 1 Н/1 м².
- E) 1 Па = 1 Н² · 1 м².

3. Найдите неверное утверждение.

- A) Сопротивление — основная электрическая характеристика проводника.
- B) Сопротивление зависит от материала.
- C) Сопротивление зависит от длины проводника
- D) Сопротивление зависит от геометрических размеров проводника.
- E) Сопротивление проводника можно определить, измерив лишь напряжение в цепи.

4. Каким путем совершается перенос энергии от Солнца к Земле?

- A) Конвекцией.
- B) Теплопроводностью.
- C) Излучением.
- D) Конвекцией и теплопроводностью.
- E) Конвекцией, теплопроводностью и излучением.

5. Путь, пройденный телом, совершающим гармонические колебания с амплитудой 0,8 м за один полный период колебаний равен:

- A) 0 м.
- B) 0,5 м.
- C) 1 м.
- D) 3,2 м.
- E) 4 м.

6. Как изменится энергия конденсатора, если удвоить заряд на каждой из пластин?

- A) Увеличится в 2 раза.
- B) Увеличится в 16 раз.
- C) Не изменится.
- D) Увеличится в 4 раза.
- E) Увеличится в 8 раз.

7. Свет — это электромагнитные волны в диапазоне длин волн

A) $2 \cdot 10^{-7} \div 6 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

D) $5 \cdot 10^{-7} \div 9 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

B) $3 \cdot 10^{-7} \div 7 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

E) $6 \cdot 10^{-7} \div 11 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

C) $4 \cdot 10^{-7} \div 8 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

8. Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2 А в нем существует магнитный поток 8 Вб?

A) $L=16 \text{ Гн.}$

D) $L=2 \text{ Гн.}$

B) $L=8 \text{ Гн.}$

E) $L=12 \text{ Гн.}$

C) $L=4 \text{ Гн.}$

9. В каком из нижеприведенных процессов не совершается работа (A).

A) адиабатный.

D) изохорный.

B) изобарный.

E) кипение.

C) изотермический.

10. Масса покоя γ -лучей.

A) Равна нулю.

D) Равна массе ядра атома гелия.

B) Равна массе электрона.

E) Равна массе позитрона.

C) Равна массе протона.

11. Колебания силы тока на катушке в цепи переменного тока от колебания напряжения

A) отстают на $\pi/3$.

D) опережают на $\pi/2$.

B) отстают на $\pi/2$.

E) опережают на $\pi/4$.

C) опережают на $\pi/3$.

12. Найдите заряд на обкладках конденсатора $C=1 \text{ мкФ}$, если $\varepsilon=2,2 \text{ В}$, $r=1 \text{ Ом}$,

$R_1=R_2=10 \text{ Ом}$.

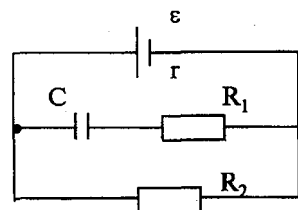
A) $\approx 2 \text{ мкКл.}$

B) $\approx 4 \text{ мкКл.}$

C) $\approx 20 \text{ мкКл.}$

D) $\approx 5 \text{ мкКл.}$

E) $\approx 10 \text{ мкКл.}$



13. Указать направление ускорения, если тело движется по окружности и скорость его при этом равномерно уменьшается по модулю.

A) К центру.

B) Против скорости.

C) От центра.

D) По результирующей центростремительного и линейного ускорений.

E) По касательной к траектории.

14. Во сколько уменьшится тормозной путь поезда при уменьшении скорости движения в 2 раза и одновременном увеличении силы трения так же в 2 раза?

A) В 2 раза.

D) В 16 раз.

B) В 4 раза.

E) В 32 раза.

C) В 8 раз.

15. Каково назначение транзисторов?

- A) Выпрямление переменного тока.
- B) Усиление электрических сигналов.
- C) Преобразование световой энергии в электрическую.
- D) Преобразование механической энергии в электрическую.
- E) Преобразование звуковых сигналов в электрические.

16. Какое излучения из перечисленных ниже имеет самую низкую частоту:

- A) ультрафиолетовые лучи,
- B) инфракрасные лучи,
- C) видимый свет,
- D) радиоволны,
- E) рентгеновские лучи.

17. Движение математического маятника задано: $x=0,1 \cdot \cos[2\pi t+\pi/6]$.

Чему равен период его колебаний?

- A) $T=2\pi$ с.
- B) $T=0,1$ с.
- C) $T=1$ с.
- D) $T=\pi$ с.
- E) $T=1/\pi$ с.

18. Какая из формул определяет величину среднеквадратичной скорости поступательного движения частиц одноатомного газа?

- A) $\sqrt{\frac{2kT}{m}}$.
- B) $\sqrt{\frac{3kT}{m}}$.
- C) $\sqrt{\frac{3kT}{\pi m}}$.
- D) $\sqrt{3kT}$.
- E) $\sqrt{\frac{2kT}{\pi m}}$.

19. Плоский виток провода площадью S расположен в однородном магнитном поле с индукцией $\mathbf{B}$, угол между вектором $\mathbf{B}$ и нормалью к плоскости витка равен α . Чему равен магнитный поток через виток?

- A) $B S$.
- B) $B S \cos \alpha$.
- C) $B S \sin \alpha$.
- D) $B S / \cos \alpha$.
- E) $B S / \sin \alpha$.

20. Что называется удельной теплотой плавления?

- A) Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг кристаллического вещества при температуре плавления в жидкость.
- B) Количество теплоты, необходимое для превращения данной массы вещества в жидкость при температуре плавления.

- С) Количество теплоты необходимое для повышения температуры данной массы вещества до температуры плавления и превращения в жидкость.
 Д) Количество теплоты, необходимое для повышения температуры 1 кг вещества до температуры плавления и превращения в жидкость.
 Е) Среди предложенных ответов нет правильного.

21. Как изменится емкостное сопротивление конденсатора при увеличении частоты переменного тока в 2 раза?

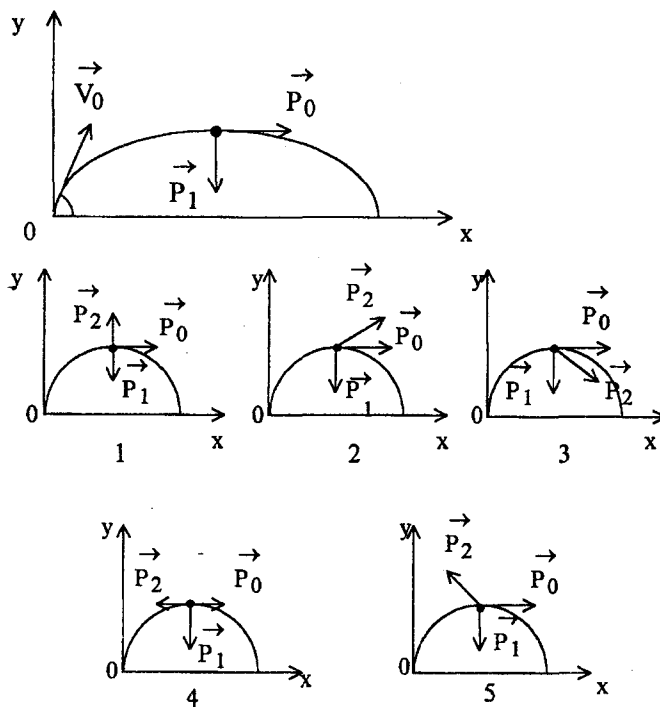
- А) Увеличится в 2 раза.
 В) Увеличится в $\sqrt{2}$ раза.
 С) Увеличится в 4 раза.
 Д) Уменьшится в 2 раза.
 Е) Уменьшится в $\sqrt{2}$ раза.

22. Лазер, работающий на длине волн $5 \cdot 10^{-7}$ м, излучает пучок света мощностью 0,1 Вт. Какое число фотонов излучает лазер за 1 с. ($c=3 \cdot 10^8$ м/с, $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с)

- А) 10^{21} 1/с.
 В) 10^{17} 1/с.
 С) $2,5 \cdot 10^{17}$ 1/с.
 Д) $2,5 \cdot 10^{21}$ 1/с.
 Е) $2,5 \cdot 10^{23}$ 1/с.
 23. Тело обладает кинетической энергией $E_k=100$ Дж и импульсом $P=40$ кг·м/с. Чему равна масса тела?
 А) 1 кг.
 В) 2 кг.
 С) 4 кг.
 Д) 8 кг.
 Е) 16 кг.

24. Тело брошено под углом α к горизонту, в верхней точке траектории разрывается на два осколка. Импульсы тела до разрыва $\vec{p}_0$ и одного из осколков $\vec{p}_1$ заданы (см. рис.). Из нижеприведенных рисунков выберите тот, где правильно указано направление импульса второго осколка.

- А) 1.
 В) 2.
 С) 3.
 Д) 4.
 Е) 5.



25. Определите импульс фотона для с длиной волны 1 мкм. ($h=6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с)
 А) $6,6 \cdot 10^{-40}$ кг·м/с.

В) $6,6 \cdot 10^{-28}$ кг·м/с.

излучения

C) $6,6 \cdot 10^{-24} \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.

E) $6,6 \cdot 10^{-9} \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.

D) $6,6 \cdot 10^{-19} \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.

26. В чем состоит релятивистский эффект возрастания массы тела в движущихся системах отсчета, при скоростях движения, близких к скорости света.

A) $\ell = \ell_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

B) $\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

C) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

D) $\ell = \frac{\ell_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

E) $\tau = \tau_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

27. Пловец, скорость которого относительно воды 1,4 м/с, переплывает реку шириной 120 м, двигаясь перпендикулярно течению. Скорость течения реки 0,9 м/с. Чему равна скорость пловца относительно берега?

A) $\approx 1,64 \text{ м/с}$

D) $\approx 1,67 \text{ м/с}$

B) $\approx 1,65 \text{ м/с}$

E) $\approx 1,68 \text{ м/с}$

C) $\approx 1,66 \text{ м/с}$

28. Радиозонд объемом 10м наполнен водородом. Какого веса радиоаппаратуру он может поднять в воздухе, если оболочка его весит 6 Н? ($\rho_{\text{возд}} = 1,29 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{H}_2} = 0,09 \text{ кг/м}^3$), $g = 10 \text{ Н/кг}$.

A) 129 Н.

D) 116Н.

B) 123 Н.

E) 118 Н.

C) 114Н.

29. Два элемента, имеющие одинаковые ЭДС по 4,1 В и одинаковые внутренние сопротивления по 4 Ом, соединены одноименными полюсами, от которых сделаны выводы. Какую ЭДС и какое внутреннее сопротивление должен иметь элемент, которым можно было бы заменить такую батарею?

A) 4,1 В. 4 Ом.

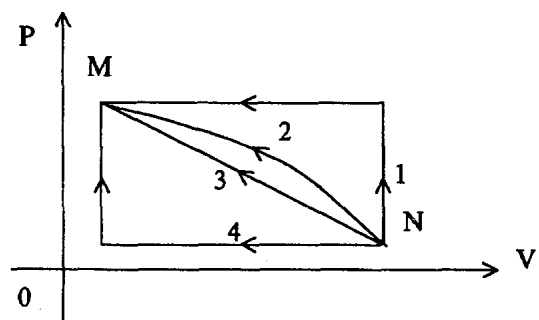
B) 8,2 В. 4 Ом.

C) 8,2 В. 2 Ом.

D) 4,1 В. 2 Ом.

E) 8,2 В. 6 Ом.

30. Газ переходит из состояния N в состояние M различными способами: 1, 2, 3, 4. При каком способе работа, совершаемая над газом, максимальна?



- A) 1.
- B) 2
- C) 3.
- D) 4.
- E) Во всех случаях одинаковы

ЛИСТ ДИАГНОСТИКИ

Уровня сформированности практических и теоретических навыков

Учебный год

Название Программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь»

Группа №

[illegible]

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

Высокий уровень – обучающийся выполняет задания самостоятельно, их выполнение не вызывает затруднений, на вопросы отвечает уверенно, поясняя свои ответы.

Средний уровень – обучающийся выполняет задания с небольшими затруднениями, после наводящих вопросов самостоятельно справляется с заданием, на вопросы отвечает правильно, но не всегда может объяснить свой ответ.

Достаточный уровень – обучающийся выполняет задания, отвечает на вопросы, объясняет свои ответы только по подсказке взрослого, с его помощью.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

Высокий уровень – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками,

предусмотренными программой, самостоятельно работает со специальным оборудованием, не испытывает особых затруднений, практические задания выполняет с элементами творчества, проводит объективный анализ результатов своей деятельности в объединении, проявляет творческий подход при выполнении заданий.

Средний уровень – у обучающихся объем усвоенных умений и навыков достаточно высок, практические занятия выполняет с помощью педагога, задания выполняет на основе образца, может выдвинуть интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить.

Достаточный уровень – обучающийся овладел не всем объемом знаний, умений и навыков, предусмотренных программой, испытывает серьезные затруднения при выполнении практических занятий, выполняет лишь простейшие практические задания.

3.2 Методические материалы

Методические и дидактические материалы.

Методическая литература и методические разработки, планы- конспекты занятий (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, сценарии воспитательных мероприятий, дидактический материал т.д.), обучающие программы в электронном виде (мастер-классы в сети Интернет), нормативно-правовые акты и документы; основная и дополнительная литература, тесты, анкеты.

План конспект занятия

Тема: Природа. Явления природы. Что изучает физика.

Эпиграф к уроку

Физика в современном состоянии является одной из ведущих наук в природе, изучающая наиболее

более простые свойства, общие для всех или для большинства явлений.

С. Вавилов

Цель:

- ознакомить учащихся с предметом изучения физики; добиться усвоения ими отдельных физических понятий; ознакомиться с оборудованием кабинета физики и типовыми правилами безопасности во время работы в нем;
- вызвать интерес и желание изучать новый предмет; развивать познавательный интерес;
- воспитывать внимательность, наблюдательность.

Основные понятия: природа, физика, физическое тело, физические явления, вещество.

Оборудование: тележка, колба, штатив, спиртовка, резиновый пробка, устройство для демонстрации молнии, магнит, металлический предмет, лист картона. Оптическая скамья, щель, треугольная призма, экран, затемнение окон; оборудование для практической работы № 1.

Тип урока: усвоение новых знаний и формирование практических умений.

Ход урока

I. Орг. момент. Разминка . Знакомство. Настрой.

Все мы разные и одновременно очень похожие. Давайте проверим, кто любит кататься на велосипеде, поднимите вверх правую руку. Кто умеет плавать, покажите левую ладонь.

Кто хорошо отдохнул летом, похлопайте в ладони, а все, у кого есть друзья, улыбнитесь.

Как видите, мы лучше узнали друг друга.

II. Актуализация опорных знаний

Мозговой штурм

Попробуйте закрыть глаза и вспомнить все, что вы связываете со словом Природа.

Например

Лес Озеро Парк Шашлыки --ПРИРОДА .

Полезные ископаемые Земля Природоведение---

III. Мотивация учебной деятельности

Наука объясняет мифы

...Моисей увидел куст, который горел, но не сгорал.

Как вы считаете, такое могло быть на самом деле?

Объяснение учителя: долгое время куст, который горел, считался чудом. Но на сегодня мы знаем, что такой куст на самом деле существует на Синайском полуострове и наваляется он **выпотом или кустом Моисея**. Это растение выделяет летучее эфирное масло, которая легко воспламеняется под действием солнечных лучей. Экземпляр этого куста привезли

в Польшу и посадили в горно-степном заповеднике в Скорочицах.

В 1960 г. газеты сообщили, что в жаркий день куст Моисея вспыхнул красно-голубым пламенем.

IV. Восприятие и усвоение нового материала

1. Что изучает физика?

С давних времен человек задумывался над ходом природных явлений, которые наблюдал вокруг. Сначала они удивляли его, а иногда пугали, потому что человек не мог объяснить, почему то или иное изменение в природе происходит именно так, а не иначе. Со временем от обычного созерцания различных явлений люди перешли к целенаправленному наблюдению за ними. Впоследствии они начали искать закономерности течения природных явлений, проводить простейшие опыты для выяснения их причин. Логическим продолжением было обобщение полученных результатов, выдвижение предположений и их проверка. Так рождалась наука о природных явлениях и процессах, свойствах живой и неживой материи, из которой состоит окружающий мир. **Пирамида познаний.**

Физика — наука об общих закономерностях течения явлений природы, свойствах и строении материи, законах ее движения.

В переводе с греческого слово «физика» означает природа.

2. Основные физические понятия

Понятия и законы физики как самые общие положены в основу всего естествознания и техники. их применяют другие естественные науки,

Назовите их (биология, география, астрономия, химия (можно ознакомить учащихся с предметами изучения этих наук).

Чтобы рассказывать о физике, изучать ее, используют специальные слова — **термины**.

Так, говоря о движении различных предметов: самолета, человека, мяча и т. п., физик часто может не обращать внимания на то, что именно движется, потому что для изучения движения это во многих случаях не имеет значения. Тогда он говорит, что движется

Физическое тело (или просто тело), понимая под этим любой предмет, например, карандаш, мел, оск, дом и т. д.

Все, что есть во Вселенной, называют материей.

Материя — это растения, животные, планеты, Луна, Солнце, звезды;

это и различные

вещества, из которых состоят физические тела:

вода, железо, алюминий, воздух, радиоволны, свет, атомы и т. д. __

3. Физические явления

В окружающем мире происходят самые разнообразные изменения или явления.

Явления природы — это изменения, которые постоянно в ней происходят. В физике такие явления называют физическими явлениями. Мы с вами будем изучать: **Рошашка**

- **механические** (продемонстрировать опыт, например, движение тележки по столу),
- **тепловые** (продемонстрировать опыт, например, с поднятием воды в трубке при нагревании)
- **электрические** (продемонстрировать опыт, например, электрический разряд между двумя кондукторами электрофорной машины),
- **магнитные** (продемонстрировать опыт, например, к одной из сторон картонки приложить магнит, а ко второй — металлический предмет (можно маленькую детскую железную машинку). Разместить картонку вертикально и двигать магнитом — при этом будет двигаться и предмет),
- **оптические** (продемонстрировать опыт, например, использовать призму прямого зрения.

Со всеми этими явлениями мы с вами будем знакомиться на уроках физики.

V. Рефлексия знаний

Практическая работа № 1.

Тема. Кабинет физики и его оборудование. Правила безопасности во время работы в физическом кабинете.

Порядок и ход выполнения работы

I. Рассказ о структуре кабинета физики, его оборудовании, приборах, распределение их по назначению.

II. Прочитать типовую инструкцию по правилам безопасности в кабинете физики, подробно выясните каждый ее пункт НЕТ.

Заблаговременно подготовить и продемонстрировать несколько ярких опытов.

Например:

1. Оборудование: два стакана (химические 100-миллилитровый стакана), промокательная бумага, остаток тонкой свечи, спички.

Выполнение опыта. В один стакан поставьте свечу и зажгите ее. Смочите водой промокательную бумагу, в которой вырезано отверстие, диаметр которого меньше, чем диаметр стакана, и накройте им стакан. Опрокинув вверх дном другой стакан, поставьте ее на первую так, чтобы их отверстия были точно друг против друга. Через некоторое время свеча погаснет. Верхний стакан осторожно поднимите вверх вместе с ним поднимется и нижний.

2. Оборудование: две стеклянные банки с чистой и соленой водой, две одинаковые картофелины.

Выполнение опыта. Опустите в банки по картофелине. В чистой воде картофель утонет, а в соленой будет плавать.

3. Оборудование: салфетка, вода, спирт, спички.

Выполнение опыта. Салфетку заблаговременно смочите водой, облейте спиртом и подожгите.

Пламя со временем погаснет, салфетка остается невредимой.

4. Оборудование: вареное яйцо, кусочек бумаги, спички, стеклянная посуда с горловиной, что имеет диаметр немного меньший, чем диаметр яйца.

Выполнение опыта. Подожгите бумагу и бросьте его на дно сосуда. Очищенное яйцо положите на горловину сосуда, слегка прижав. Через некоторое время яйцо упадет на дно сосуда.

IV. Ученики должны выбрать один из увиденных опытов и попытаться объяснить его.

VI. Обобщение и систематизация знаний

1. Коллективное составление опорного конспекта (О.К. 1)

Физика — наука об общих закономерностях течения явлений природы, свойствах и строении материи, законах ее движения.

Физическое тело	Вещество	Физические явления
Тетрадь	Алюминий	Радуга
Ручка	Вода	Молния
Яйцо	Воздуха	Таяние льда
Часы и т. д.	Атом и т. д.	Кипения воды и т. д.

Коллективное составление опорной схемы (О.С).

Физические явления

Механические	Тепловые	Электрические	Магнитные	Оптические (световые)
Движение автомобиля	Кипения	Молния	Движение магнитной стрелки	Радуга

VII. Итоги урока

Вспомните, что больше всего вас поразило на уроке, попробуйте подобрать к слову **физика** синоним.

Внеклассное мероприятие по физике

«Путешествие в страну физики»

Цель мероприятия: создать условия для обобщения представлений у учащихся о физических явлениях, формирования интереса к предмету, показа связи физических явлений с жизнью через их отражение в поговорках, опытах

Задачи: активизация мыслительной и учебно – познавательной деятельности учащихся, привитие интереса к предмету, формирование общеучебных умений и навыков, а также формированию чувства коллективизма, ответственности за себя и своего товарища, любознательности

Планируемые образовательные результаты

Предметные: применять знания на практике через решение задач междисциплинарного содержания, работать с таблицами, давать ответы на качественные вопросы

Личностные УУД: формируют нравственные и эстетические ценности через познание физических явлений, совершенствуют собственные знания

Метапредметные УУД:

Регулятивные: искать пути решения проблем, соотносить цели и результаты своей деятельности, определять степень успешности работы

Познавательные: извлекать информацию из источников, представленных в разной форме (таблицы, схемы, чертежи), анализировать, сравнивать, делать выводы, строить логические рассуждения

Коммуникативные: высказывать свою точку зрения, свободно излагать свои мысли в устной и письменной форме, слушать и слышать других.

Ход мероприятия

Учитель: В этом году вы начали изучать физику и уже, наверное, успели понять, что физика - наука очень интересная. Она может объяснить практически всё, что происходит в мире вокруг нас. Поэтому я бы сказала, что физика – это волшебная наука. Я предлагаю вам сегодня совершить небольшое путешествие в страну физики и помогут мне волшебники **Гравитация и Гравитон.**

Гравитация.

Что изучает физика?

Трудно было человеку миллионы лет назад,

Он совсем не знал природы,

Слепо верил в чудеса.

Он всего, всего боялся

И не знал, как объяснить

Бурю, гром, землетрясение.

Трудно было ему жить.

И решил он: что ж бояться,

Лучше просто всё узнать.

Самому во всё вмешаться,

Людам правду рассказать.

Создал он земли науку,

Кратко физикой назвал.

Под названием тем коротким

Он природу распознал.

Гравитон.

Здравствуй, физика, одна из древнейших наук о природе. Здравствуй, физика, созданная великими учёными — Архимедом, Ньютоном, Галилеем, Эйнштейном. Открой перед нами загадки физических явлений, веди нас по пути увлекательных открытий, по дороге знаний. Нам открывать новые источники энергии, изучать космос, преобразовать нашу планету. Известно, что благодаря тебе, физика, люди научились запускать спутники, управлять самоходными аппаратами, посылать сообщения без проводов, видеть в темноте, создали компьютеры. Так, здравствуй же, физика!

Учитель: Спасибо волшебникам. А мы начинаем наше путешествие. В путешествие отправятся три команды, которые будут защищать честь классов. От их работы будет зависеть, чем закончится

наше путешествие. А решать это будут наши уважаемые волшебники. По окончании мероприятия они вынесут свой вердикт. Станут ли нынешние семиклассники жителями этой волшебной страны – страны науки физика.

Представление команд.

Клятва юного физика

Я, перед лицом своего учителя и старших товарищей торжественно клянусь при любых обстоятельствах являться на урок физики и постигать законы науки, быть готовым ко всем испытаниям, которым подвергнут меня на уроке. Клянусь быть стойким, выносливым, трудолюбивым, любознательным, быть похожим на Ньютона и других великих ученых. И если я нарушу эту клятву, то пусть сила тяжести и законы Ньютона покарают меня.

Конкурсные испытания

1.Остров смекалистых.

Какой аналог в современной жизни соответствует сказочным персонажам и вещам.

Сказочные персонажи и вещи.	Аналоги в современной жизни.
Дудка –самогудка	Магнитофон, радио
Волшебный клубок	Компас. Не дает заблудиться
Скатерть - самобранка	Столовая, ресторан
Топоры – саморубы	Электрическая пила
Ведро с водой у Емели	Водопровод, водовоз
Телега без коня у Емели	Машина
Волшебная палочка	Пульт управления
Живая вода	Лекарство
Марья – искусница	Станки, которые ткut ковры, ткань. Швейная машина
Ступа Бабы – Яги	Вертолет, самолет
Яблочко на тарелочке	Телевизор

2.Город эрудитов.

Прочитав пословицы или поговорки, поставь им в соответствии физическую величину.

Пеший конному не товарищ;
поспешишь - людей насмешишь;
тише едешь - дальше будешь.

(Ответ: скорость. Назовите единицу измерения скорости. Назовите формулу скорости при равномерном движении)

Не все на свой аршин меряй.

Семь раз отмерь - один раз отрежь.

Без меры и лаптя не сплетишь.

(Ответ: длина. Назовите единицу измерения длины. Какими измерительными инструментами можно измерить длину.

Без минутки еще не сутки.

Кто с петухами встает, от часов не отстает.

Поздно встал, день пропал.

(Ответ: время. Назовите единицу измерения времени. Какими измерительными приборами можно измерить время.)

3. Город мыслителей.

Каждой команде по очереди будет задан вопрос по пройденной теории, на который она должна будет ответить.

Вопросы

Почему в кипятке сахар растворяется быстрее, чем в холодной воде?

Почему газы нельзя хранить в открытой емкости?

Почему шофёр, увидев человека, перебегающего через улицу, не сможет остановить машину?
Можно ли абсолютно точно сказать, что вы сейчас находитесь в состоянии покоя?
Почему пуля, вылетев из ствола винтовки, продолжает лететь вперёд, хотя на неё уже не давят пороховые газы?

В какую сторону отклоняются пассажиры относительно автобуса при резком торможении?

4. Мастерград.

Следующий конкурс хотелось бы начать словами известного художника Леонардо да Винчи: «Знания, не проверенные опытом, лишены всякой достоверности, бесплодны и полны ошибок».

Сейчас командам предстоит сделать научные открытия. Игрокам необходимо будет решить экспериментальные задачи.

Для постановки опытов приглашаются наши волшебники.

ОПЫТ 1: «Послушная монета» (по теме “Инерция”)

Положим на стакан открытку на нее монетку. Резко ударьте по ребру открытки. При этом открытка вылетит, а монетка упадет на дно стакана. Почему?

Объяснение: при резком выбивании открытки из-под монеты время взаимодействия тел мало, поэтому небольшая сила трения, действующая на монету, не может сообщить последней скорость в горизонтальном направлении. Монета сохраняет состояние покоя по инерции, и при удалении опоры падает в стакан.

ОПЫТ 2: «Подъем тарелки мылом» (по теме “Сила взаимодействия молекул”)

Возьмите тарелку, налейте в нее воды и сразу слейте. Поверхность тарелки будет влажной. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, поверните несколько раз и поднимите вверх. При этом с мылом поднимается и тарелка. Почему?

Объяснение: подъем тарелки с мылом объясняется взаимодействием молекул тарелки и мыла.

5. Остров талантов.

Командам надо изобразить с помощью пантомимы физический процесс. Участники других команд должны догадаться, о чем идет речь.

Изобразите процесс кипения жидкости

Изобразите процесс диффузии в газах

Изобразите процесс расширения тела при нагревании

6. Город загадок.

Ребусы

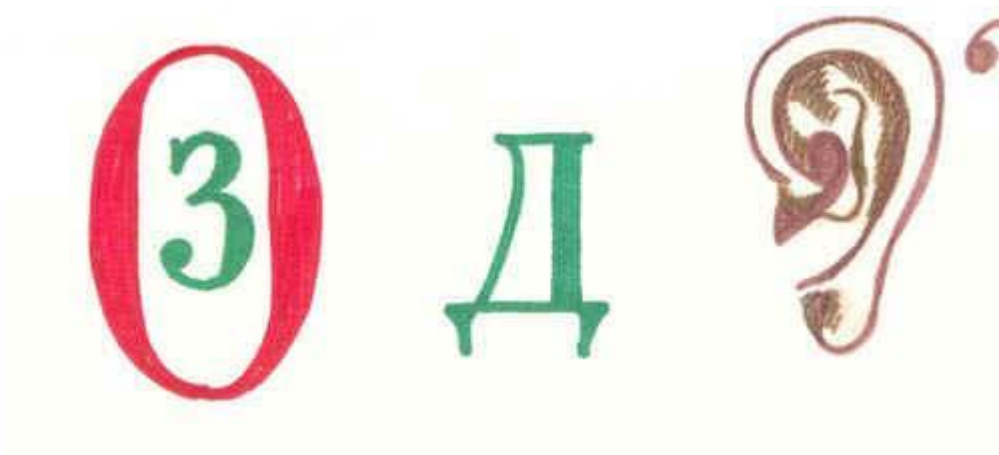
Командам предлагается разгадать ребусы, в которых зашифрованы физические понятия.



Физика скорость



атом



Воздух



Плотность



Масса

Учитель:

А теперь подведем итоги нашего путешествия. Для их оглашения приглашаются волшебники Гравитация и Гравитон.

Волшебники.

Решение сегодняшнего вечера. Все участники сегодняшнего путешествия стойко выдержали все испытания и по праву могут считаться полноправными жителями волшебной страны физики. В заключении осталось только произнести клятву юного физика.

3.3 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п-п	Тема урока	Дата проведения урока.	
		План	Факт
1-2	Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование.		
3-4	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной. Лабораторная работа №1 Определение цены деления измерительного прибора.		
5-6	Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии.		
7-8	Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.		
9-10	Лабораторная работа №2 Различные методы измерения длины. Измерение углов при помощи транспортира. Измерение площадей разных фигур.		
11-12	Лабораторная работа №3 Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.		
13-14	Теория погрешностей.		
15-16	Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.		
17-18	Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.		
19-20	Лабораторная работа №4 Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.		
21-22	Лабораторная работа №5 Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.		
23-24	Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости.		
25-26	Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.		
27-28	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.		

29-30	Лабораторная работа №6 Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.		
31-32	Лабораторная работа №7 Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром. Изучение зависимости силы трения от веса тела		
33-34	Лабораторная работа №8 Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.		
35-36	Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.		
37-38	Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.		
39-40	Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.		
41-42	Лабораторная работа №9 Измерение массы тела рычажными весами. Измерение плотности вещества.		
43-44	Лабораторная работа №10 Измерение температуры вещества. Градуировка термометра. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.		
45-46	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.		
47-48	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока.		
49-50	Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.		
51-52	Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.		
53-54	Лабораторная работа №11 Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.		
55-56	Лабораторная работа №12 Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.		
57-	Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость		

58	и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.		
59- 60	Лабораторная работа №13 Эхолот		
61- 62	Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения.		
63- 64	Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые.		
65- 66	Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.		
67- 68	Лабораторная работа №14 Проверка закона отражения света. Наблюдение преломления света. Получение изображений с помощью линз.		
Итого		68	

Руководитель _____ *А.А. Аксенов*
(подпись)

**Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Юный исследователь»**

41

3.5 ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
на 2024-2025 учебный год
объединения «Юный исследователь»

№ п/п	Направленность	Мероприятие	Срок проведения (месяц)	Отметка о выполнении
1	Гражданское воспитание	Подготовка и участие в мероприятиях, посвященных Дню города Судака	Сентябрь	
2	Профессиональное воспитание	Акция «Спасибо учителю!»	Октябрь	
3	Гражданское воспитание	Концертная программа «День народного единства – праздник всей страны!»	Ноябрь	
4	Семейное воспитание	Мероприятие, посвященное Дню матери	Ноябрь	
5	Правовое воспитание	Квест на знание государственной символики, приуроченный ко Дню Конституции Российской Федерации	Декабрь	
6	Художественно-эстетическое воспитание	Участие воспитанников в украшении кабинета к Новому году	Декабрь	
7	Духовно-нравственное воспитание	Участие в мероприятиях, посвященных празднику Рождество	Январь	
8	Патриотическое воспитание	Акция «Письмо солдату»	Февраль	
9	Семейное воспитание	Концертная программа «Мама – первое слово»	Март	
10	Гражданское воспитание	День воссоединения Крыма с Россией. Участие в праздничных мероприятиях	Март	
11	Патриотическое воспитание	«Судак в годы Великой Отечественной войны»: Освобождение Судака от немецко-фашистских захватчиков»	Апрель	
12	Экологическое воспитание	Экологическая акция «Очистим планету от мусора»	Апрель	
13	Здоровьесберегающее воспитание	Спортивно-развлекательная программа	Апрель	

		«Здоровое поколение»		
14	Патриотическое воспитание	«Марафон Победы»	Май	
15	Гражданское воспитание	Участие в концертно-игровой программе, посвященной Международному Дню защиты детей	Июнь	

Руководитель

(подпись)

А.А. Аксенов
(расшифровка)