

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕГОРСКАЯ ШКОЛА-ЛИЦЕЙ № 1»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
педагогического совета

от 30.08.2024г. № 14

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
МБОУ «Нижегородская
школа-лицей №1»

30.08.2024г.

_____ Л.Я.Олексина

УТВЕРЖДАЮ
приказом директора
МБОУ «Нижегородская
школа-лицей №1»

Пр. № 333 от 30.08.2024г

_____ А.А.Цыганков

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физико-химические исследования с юными курчатовцами»**

Направленность-естественнонаучная

Возраст обучающихся от 10 до 12 лет

Срок реализации - 1 год

Вид программы – модифицированная

Уровень - стартовый

Составитель: педагог дополнительного образования

Кознова Светлана Леонидовна

Нижегородский,

2024 г.

Рецензент: заместитель директора

МБОУ «Нижегородская ШЛ №1»

(должность)

_____ Л.Я. Олексина

(подпись)

«29» августа 2024г.

Согласовано: директор МБОУ «Нижегородская ШЛ №1»

(должность)

_____ А.А.Цыганков

(подпись)

«29» августа 2024г.

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Внесены изменения в нормативно-правовую базу программы в соответствии с изменениями в действующем законодательстве РФ

Основой разработки настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (далее – Программы) является следующая нормативно-правовая база:

- 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);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);
- 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);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- 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 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»;
- 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 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»;
- Устава Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Нижегорская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым (далее – МБОУ «Нижегорская ШЛ №1»);
 - Положение о проектировании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, реализуемых в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Нижегорская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым;
 - Положение о порядке приема, перевода, зачисления и отчисления, восстановления обучающихся, принятых на обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Нижегорская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым»;
 - Положение об аттестации обучающихся по программам дополнительного образования в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Нижегорская школа-лицей №1» Нижегородского района Республики Крым.
- Программа «Физико-химические исследования с юными курчатовцами» является модифицированной и разработана на основе Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Физико-химические исследования», Федеральный проект «Успех каждого ребенка».

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы обусловлена тем, что ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе, что является одним из требований модернизации современного образования. Физика, являясь фундаментом научного миропонимания, формирует у учащихся знания об основных методах научного познания окружающего мира, освоение которых предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

Новизна программы заключается в том, что она опирается на межпредметные связи физики с такими образовательными областями как Химия, Окружающий мир, Математика, Информатика и ИКТ. Программа позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление — сложный многогранный процесс, общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Отличительные особенности программы. Пропедевтика естественнонаучных знаний в 5 классах способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Изучение данного курса учащимися 5 классов (10-12 лет) обеспечивает преемственность обучения в системе непрерывного физического образования, являясь подготовительным этапом для изучения физики в основной школе (7-9 классы).

Педагогическая целесообразность – педагогические приемы, форм и методы обучения, определенные педагогом, направлены на формирование у обучающегося чувства ответственности в исполнении своей индивидуальной функции в коллективном процессе с одной стороны, и формировании самодостаточного проявления своего потенциала при выполнении индивидуальных заданий, и формирование толерантных отношений при групповой работе.

Адресат Программы – обучающиеся от 10 до 12 лет. Дети в возрасте 10-12 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя. В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. В 10-12 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности. Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории. В группу принимаются все желающие, достигшие указанного возраста. Особенных требований для зачисления в группу не предъявляется. Основание для зачисления: заявление одного из родителей (законных представителей), согласие на обработку персональных данных.

Объем и срок освоения Программы: 36 часов, 1 год.

Уровень программы - стартовый.

Формы обучения по Программе: очная.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся в разновозрастной группе.

Режим занятий: 36 часов в год, 1 раз в неделю по 1 часу, занятия по 45 минут;

Уровень освоения Год обучения	Количество рабочих недель	Количество в неделю			Количество в год	
		Дней	Число и продолжительность занятий в день	Часов	Занятий	Часов
Стартовый уровень 1 год	36	1	1 по 45 мин	1	36	36

1.2. Цель и задачи Программы:

Цель: формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем через приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы.

Задачи программы

Образовательные(предметные, обучающие):

- научить учащихся наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями;
- сформировать умение выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений;
- познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы.

Воспитательные (личностные):

- помочь осознать потребность в саморазвитии;
- способствовать формированию активной жизненной позиции;
- развивать культуру общения;

- привить навыки сотрудничества.

Развивающие (метапредметные)::

- развивать такие деловые качества, как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- развивать чувство прекрасного;
- развивать у учащихся навыки критического мышления.

1.3. Воспитательный потенциал программы:

Воспитательная работа в рамках данной программы направлена на знакомство учащихся с достижениями в мире физики и химии; на формирование у подростков гордости за научные достижения своей страны; развитие познавательных способностей учащихся.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы обучающиеся привлекаются к участию в различных конкурсах, олимпиадах, акциях.

В результате проведения воспитательных мероприятий у обучающихся будет сформировано понимание: чтобы стать достойным гражданином необходимо воспитать в себе следующий комплекс умений: быть ответственным; быть дисциплинированным, выполнять режим занятий; быть упорным в своих начинаниях; стремиться преодолеть трудности для достижения победы; проявлять уважение ко всем и во всем: быть честным, внимательным к замечаниям старших и своих товарищам по команде. На примерах советских и российских ученых у воспитанников будет сформировано чувство патриотизма и гордости за свою страну, стремление не сдаваться, не жалеть сил для достижения цели.

Классификация методов воспитания

Методы убеждений	Методы упражнений (приучения)	Методы оценки и самооценки
Методы, с помощью которых формируются взгляды (представления, понятия) учащихся и осуществляется оперативный обмен информацией в педагогической системе между ее членами	Методы, с помощью которых организуется деятельность учащихся и стимулируются позитивные ее мотивы	Методы, с помощью стимулируются самооценки и оказывается помощь учащимся в саморегуляции их поведения, в саморефлексии (самоанализе), самовоспитании
Внушение, повествование, диалог, диспут, инструктаж, реплика, развернутый рассказ	Поручения, различного рода задания, метод примера, показ образцов, педагогическое требование	Соревнование, поощрение, ситуация доверия, замечание, порицание, наказание, контроль и самоконтроль, критика и самокритика.

1.4. Содержание Программы:

Учебный план:

№	Наименование раздела, темы	Учебные часы			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. Мы познаем мир, в котором живем	6	3	3	
1	Введение.	1	1		

2	Природа. Явления природы. Что изучает физика.	1	1		
3	Методы научного познания: наблюдение, опыт. Первичная аттестация.	1		1	Первичная аттестация.
4	Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.	1		1	
5	Математическая запись больших и малых величин.	1		1	
6	Что мы знаем о строении Вселенной.	1	1		
Раздел 2. Пространство		6	2	4	
7	Пространство и его свойства.	1	1		
8	Измерение размеров различных тел.	1		1	
9	Углы помогают изучать пространство.	1		1	
10	Измерение углов в астрономии и географии.	1	1		
11	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей.	1		1	
12	Как и для чего измеряют объем тел.	1		1	
Раздел 3. Время		4	2	2	
13	Время. Измерение интервалов времени.	1		1	
14	Время. Измерение интервалов времени.	1		1	
15	Измерение интервалов времени. Год. Месяц.	1	1		
16	Измерение интервалов времени. Сутки. Календарь. Промежуточная аттестация	1	1		Промежуточ ная аттестация
Раздел 4. Движение		8	4	4	
17	Механическое движение.	1	1		
18	Траектория.	1	1		
19	Прямолинейное и криволинейное движение.	1		1	
20	Путь.	1	1		
21	Скорость.	1		1	
22	Равномерное и неравномерное движение.	1		1	
23	Относительность движения.	1		1	
24	Движение планет Солнечной системы.	1	1		
Раздел 5. Химия – наука о веществах.		3	3		

25	Современные достижения химической наук. Роль химии в развитии всех отраслей народного хозяйства. Химическая промышленность и охрана окружающей среды.	1	1		
26	Выдающиеся русские и зарубежные ученые химики.	1	1		
27	Вещества. Свойства физические и химические. Явления физические и химические.	1	1		
Раздел 6. Взаимодействия		7	2	5	
28	Взаимодействие тел. Земное притяжение.	1		1	
29	Упругая деформация. Трение.	1	1		
30	Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости.	1		1	
31	Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила.	1	1		
32	Архимедова сила.	1		1	
33	Движение невзаимодействующих тел.	1		1	
34	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии.	1		1	
Раздел 7. Эксперимент и электронные презентации.		2	2		
35	Правила создания электронной презентации.	1	1		
36	Знакомство с правилами написания научных исследовательских работ. Итоговая аттестация	1	1		Итоговая аттестация
Всего:		36	18	18	

Содержание

Раздел 1. Мы познаем мир, в котором живем (6ч).

Теория (3 часа)

Введение. Инструктаж по охране труда на занятиях учебного объединения. Полезные ссылки по физике в Интернете. Современные достижения физики. Что изучает физика. Явления природы. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Выдающиеся русские и зарубежные ученые физики. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента.

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.

Практика (3 часа)

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.

Раздел 2. Пространство (6ч).

Теория (2 часа)

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.

Практика (4 часа)

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.

Раздел 3. Время (4 ч).

Теория (2 часа)

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

Практика (2 часа)

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.

Промежуточная аттестация

Раздел 4. Движение (8 ч).

Теория (4 часа)

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

Практика (4 часа)

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.

Раздел 5. Химия – наука о веществах (3)

Теория (3 часа)

Современные достижения химической наук. Роль химии в развитии всех отраслей народного хозяйства. Химическая промышленность и охрана окружающей среды. Выдающиеся русские и зарубежные ученые химики. Вещества. Свойства физические и химические. Явления физические и химические.

Раздел 6. Взаимодействия (7)

Теория (2 часа)

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.

Практика (5 часа)

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

Раздел 7. Эксперимент и электронные презентации (2 ч)

Теория (2 часа)

Правила создания электронной презентации. Знакомство с правилами написания научно-исследовательских работ.

Итоговая аттестация

1.5. Планируемые результаты.

К концу всего курса обучения обучающиеся

будут знать:

- основные методы и способы изучения явлений окружающей природы – наблюдение, эксперимент, моделирование и т.д.;
- наиболее часто встречающиеся в окружающей природе и технике явления – механические, тепловые, электрические и оптические;
- наиболее часто встречающиеся способы воздействия человека на природу с использованием физических и механических явлений;
- как измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;

будут уметь:

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- соблюдать правила поведения и технику безопасности при работе с физическими приборами;
- находить в окружающей природе примеры известных им физических явлений;
- выполнять простейшие наблюдения за физическими явлениями в природе;
- выполнять измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, скорость, масса, сила).

Личностные результаты:

- разовьют положительную мотивацию к изучению физики в дальнейшем;
- осознают необходимость в любой ситуации поступать в соответствии с правилами поведения,
- научатся применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения, проявлять терпение и доброжелательность, доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности.
- убедятся в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

Метапредметные результаты:

- научатся воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в различных формах;
- приобретут опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- научатся работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- уметь проводить наблюдения, эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- уметь пользоваться простейшими измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений;
- уметь применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни.

2.Комплекс организационно-педагогических условий
2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

Месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь			февраль				март				апрель				май								
Недели обучени	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Кол-во часов в неделю (групп)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Кол-во часов в месяц (групп)	4				4				4				4				3			4				5				4				4								
Аттестация/ формы контроля																																								
Аттестация/ формы контроля		Беседа, опрос														Промежуточная аттестация																								
Итоговая аттестация																																								
Всего часов	Объём в 2024-2025 учебном году – 36 учебных часов. В праздничные и выходные дни занятия по программе не предусмотрены.																																							

2.2. Условия реализации Программы.

- материально-техническое обеспечение

- Доска меловая – 1
- Стол учит.- 2
- Стол-кафедра - 1
- Стулья – 26
- Парты – 13
- Доска интерактивная (Prometheaheah Activ Board) – 1 Ноутбук ICL-1
- Проектор Panasonic -1
- Принтер brother MFC - 1
- Акуст. колонки Dialog
- Плитка электрическая - 10
- Штатив лабораторный химический - 10
- Баня комбинированная лабораторная - 10
- Набор оборудования для проведения лабораторных работ по физике - 2
- Лаборатория для физико-химического анализа воды - 1
- Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации - 1
- Комплекты для лабораторных работ по переменному току, постоянному току, электростатике; гидростатике и плавание тел, магнитным полям, звуковым волнам; квантовой физике - 2
- Цифровая лаборатория по естествознанию - 2

- **информационное обеспечение** — аудио-, видео-, фото- материалы, интернет-источники:

Интернет-ресурсы:

1. www.youtube.com/user/GTVscience
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html
4. <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
5. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
6. <http://physics.nad.ru/> Физика в анимациях.
7. <http://interfizika.narod.ru/> Живая физика.
8. <http://class-fizika.narod.ru/> Класс!ная физика для любознательных.
9. <http://myschoolsciencewiki.wikispaces.com> . Щербакова В.Б., Щербаков А.А. Интернет-ресурс «Алгоритм успеха» - Школьная энциклопедия по математике и физике, 2011 год.
10. <http://physicsaroundus.weebly.com/>. Щербакова В.Б., Щербаков А.А., Кашина М. Интернет-ресурс «Физика вокруг нас – неизвестное об известном», 2012 год.
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
12. <http://fcior.edu.ru/catalog.page> Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов
13. <http://elfiz.ru/> Сайт- «Элементарная физика»
14. <http://school-collection.edu.ru/catalog>. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
15. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.

- **кадровое обеспечение** - Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, высшую квалификационную категорию. Стаж работы по направлению деятельности – 33 года, из них педагогический стаж – 31 год.

Методическое обеспечение образовательной программы

Занятия проводятся очно, допускается проведение занятий в дистанционном формате и в условиях сетевого взаимодействия.

Методические материалы содержат необходимые информационные ресурсы для ведения качественного образовательного процесса и представлены в виде карточек; пособий с разными типами задач и тестами; раздаточный материал, инструкционные и технологические карты.

Формы организации учебных занятий. Во время проведения занятий используются различные формы организации деятельности учащихся: - групповая; - индивидуальная; - работа в малых группах. Предполагается постепенное и ступенчатое усложнение осваиваемого учебного материала (теоретическая часть (лекция, рассказ, беседа, обсуждение демонстрация фото и видео материала) и практическая часть (лабораторные работы)

Формы организации образовательного процесса – применяются такие технологии как: технологии группового, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, коллективного взаимообучения, исследовательской деятельности.

В курсе обучения применяются следующие методы:

- Словесные методы обучения (лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация);
- Наглядные (показ видеоматериалов, слайд-фильмов, иллюстраций, показ (исполнение) педагогом опытов, работа по образцу и др.);
- Методы практической работы;
- Метод наблюдения;
- Метод проблемного обучения (эвристическая беседа, объяснение основных понятий, терминов, самостоятельный поиск ответа учащимися на поставленную задачу и т.д.);
- Проектный метод (разработка проектов естественнонаучной направленности);
- Игровой метод (игры развивающие, познавательные, на развитие воображения, конкурсы, путешествие, ролевые, деловые, игры-шутки, игры-минутки и т.д.)
- Наглядный метод (наглядные материалы – фотографии, таблицы, схемы; демонстрационный материал – показ физических опытов).

Методы воспитания

1. Поощрение
2. Убеждение
3. Мотивация

Формы организации образовательного процесса: групповая, коллективная, работа в парах, индивидуальная, индивидуально-групповая.

Формы организации учебных занятий - теоретическая часть: (лекция, беседа, обсуждение демонстрация фото и видео материала, презентации) и **практическая часть:** (решения задач, выполнение тестов, выполнение лабораторных и практических работ, экспериментов, защита проектов, участие в конкурсах).

Педагогические технологии:

Личностно-ориентированные технологии (формирование у обучающихся разнообразных способов деятельности; использование метода как «ситуации успеха»; использование методики разноуровневого подхода).

Технологии индивидуализации обучения (организация учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка)

выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности)

Игровые технологии (используются игровые формы)

Здоровьесберегающие технологии:

- психолого-педагогические (создание благоприятной психологической обстановки, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование занятий с высокой и низкой активностью)
- физкультурно-оздоровительные (использование физкультминуток, динамических пауз, пластические разминки)

Алгоритм учебного занятия – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

Учебные занятия предусматривают следующие методы обучения: словесные, наглядно–демонстрационные и практические.

С учётом инновационных технологий программой предусмотрены следующие формы занятий:

- ✓ лекции,
- ✓ семинары,
- ✓ лабораторные работы,
- ✓ познавательные игры,
- ✓ тесты (викторины, конкурсы).

Общими принципами организации учебно-воспитательного процесса являются: научность, синтез теоретической и практической деятельности, индивидуальный подход.

2.3. Формы аттестации/контроля

Мониторинг каждого обучающегося проводится в три этапа:

Первичная аттестация осуществляется в начале года: **(беседа, вопрос-ответ).**

Промежуточная аттестация осуществляется по итогам первого полугодия в середине года, с целью определить изменения в уровне развития способностей за данный период обучения. Оценивается умение сравнивать и обобщать собственные наблюдения; знание правил ведения наблюдений, исследований и экспериментов: **(выполнение тестов, тестирование).**

Итоговая аттестация проходит в конце учебного года, служит для выявления уровня освоения обучающимися программы за год, изменения в уровне развития способностей за данный период обучения: **(письменный зачет).**

Участие в конкурсных программах. В течении всего периода освоения Программы обучающиеся привлекаются к участию в конкурсах различных уровней.

Итоги аттестации оформляются в соответствии с критериями оценивания знаний, умений и навыков (**Приложение 1**)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, диплом, дневник наблюдений, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция.

2.4. Условия реализации адаптированных ДОП для детей с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), Учреждением может быть организован образовательный процесс по адаптированным ДОП с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

2.4.2. При реализации адаптированных ДОП Учреждением разрабатывается Порядок реализации адаптированных ДОП и организации обучения детей с ОВЗ, а также создаются специальные условия в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии и (или) индивидуальной программой реабилитации (абилитации) ребенка-инвалида.

Под специальными условиями для получения дополнительного образования обучающимися с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального

использования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ДОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

2.4.3. При отсутствии адаптированных ДОП, занятия в объединениях с обучающимися с ОВЗ в Учреждении могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах, в том числе по индивидуальному учебному плану (при наличии свободных учебных часов).

2.5. Список литературы:

Список литературы и интернет – ресурсы, используемые педагогом:

1. Аганов А.В., Сафиуллин Р.К., Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Изд. 3-е, испр.-М.: Дом педагогики, 1998.-336 с.:ил.
2. Благодаров В.С Физика 7-11 классы: организация внеклассной работы. Банк методических идей. Творческие мероприятия / авт. Сост. В.С. Благодаров, Ж.И. Равуцкая. – Волгоград: Учитель, 2011. – 153 с.
3. Боброва С.В. Физика 7-10 классы: Нестандартные уроки.-Волгоград: Учитель, 2003.-54 с.
4. Брейгер Л.М., Глинская П.В. Предметные недели в школе. Химия. Физика. –Волгоград: Учитель, 2003. – 45 с.
5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.- М.: ВАКО, 2010.-160 с.- (Мастерская учителя физики).
6. Иванов Б.Н. Современная физика в школе. / Б.Н. Иванов. – М.:Лаборатория базовых знаний, 2002 г.-160 с.: ил.
7. Марио Льюци История физики - М.: Мир,1990.-464 с.
8. Фадеева Г.А. Физика и экология. 7-11 классы. Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию /Сост. Г.А. Фадеева, В.А. Попова.- Волгоград: Учитель, 2005.-74 с.
9.Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы.- М.: Школьная пресса, 2003. - 6

Список литературы для родителей:

1. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения // Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. URL:www.psyedu.ru
2. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный ребенок: как его воспитывать и обучать? / Елена Борисовна Зеленина [Текст] // Народное образование. – 2010. – № 8. – С. 201–206.
3. Ричард Темплар. Правила самоорганизации: Как всё успевать, не напрягаясь / Альпина Паблишер, 2013 г.
4. Щебланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щебланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.

Список литературы для обучающихся:

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель / Художн. Н. Дронова, Ю. Урманчев. – 3-е изд., перераб., доп. – М.: дет. Лит., 1989.-142 с.: ил. – (Знай и умей).
2. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. Пособие для учащихся.-3-е изд., перераб. и доп. – М.:Просвещение, 1989.-ил.
3. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. Материалы: Учеб. Пособие для учащихся. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 1991. – 367 с.: ил.

4. «Развитие творческих способностей учащихся», В. Г. Разумовский. 5. «Развитие творческой активности школьников», под ред. А. М. Матюшкина.
5. Разумовский В.Г., Браверман Э.М., Важеевская Н.Е. Физика и научно-практический прогресс /М.: Просвещение, 1990. – 175 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://elkin52.narod.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина
2. <http://class-fizika.narod.ru> Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной
3. <http://physics.nad.ru> Физика в анимациях
4. <http://physics03.narod.ru> Физика вокруг нас
5. <http://physics.5ballov.ru/histor.htm> Физика. Учение с увлечением.
6. <http://demo.home.nov.ru> Мир физики: физический эксперимент
7. http://nizhnensk-umc.org.ru/Internet_fiz.htm Web-сайты по физике для учителей и учащихся
8. <http://physhistory.narod.ru/default.htm> История физики
9. <http://physicomp.lipetsk.ru> В помощь начинающему физику
10. <http://www.physics.vir.ru> Краткий справочник по физике
11. <http://www.mavica.ru/directory/rus/15031.html#> Популярная школьная физика
12. <http://scientists.narod.ru/katalog.htm>. Изобретатели веков.
13. <http://www.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
14. <http://a-nomalia.narod.ru/100otkr/index.htm> Сто великих научных открытий
15. <http://kiv.sovtest.ru/> Электронный учебник по физике 7_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы.
16. <http://fizzika.narod.ru> Задачи по физике с решениями
17. <http://www.college.ru> Аннотированный тематический каталог Интернет ресурсов по физике

**Оценочные материалы
Примерный перечень оценочных средств**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
1.	Физический диктант	Форма проверки, позволяющая оценить уровень знания физических величин и единиц измерения физических величин	Текст диктанта
1.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы учащегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы докладов, сообщений

Критерии оценки:

Оценка	За что выставляется
«Отлично»	ставится за работу, выполненную полностью, допустимы не существенные ошибки/недочеты
«Хорошо»	выполненную полностью, но при наличии не более двух ошибок и одного недочета, не более трех недочетов.
«Удовлетворительно»	ставится за работу, выполненную на 60% всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
«Неудовлетворительно»	ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов

превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 60% работы

Высокий уровень -4,0-5,0 баллов

Средний уровень - 2,0-3,9 баллов

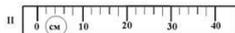
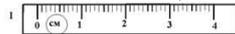
Низкий уровень -1,0-1,9 баллов

Первичная аттестация

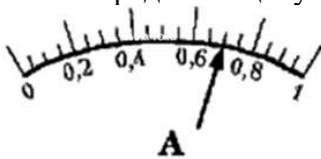
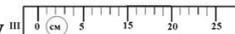
Проверочная работа по теме "Основные физические понятия. Цена деления."

Самостоятельная работа. Вариант 1

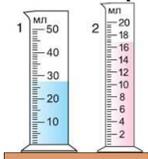
1. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «физическое тело»?
 - a. Капля воды
 - b. Молния
 - c. Эхо
2. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «вещество»?
 - a. Мед
 - b. Мяч
 - c. Часы
3. Какое из перечисленных ниже слов относится к понятию «явление»?
 - a. Часы
 - b. Выстрел
 - c. Ртуть
4. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «физическая величина»?
 - a. Термометр
 - b. Скорость
 - c. Секунда
5. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «единица физической величины»?
 - a. Скорость автомобиля
 - b. Линейка
 - c. Килограмм
6. Какова цена деления линейки, изображенной на рисунке?



7. Определите цену деления амперметра и силу тока.



8. Определите цену деления мензурки и объем воды в ней.



9. Предлагаемую таблицу начертите в тетради и впишите словосочетания, относящиеся к механическим, тепловым, звуковым, электрическим, световым и магнитным явлениям: падает капля воды, плавится лед, горит свеча, слышны звуки музыки, тает снег, светит лампочка, поет канарейка, кипит вода, плывет лодка, летит самолет, произошел разряд молнии, булавка

притянулась к магниту, мерцают звезды, шелестит листва, электрический ток течет по проводам.

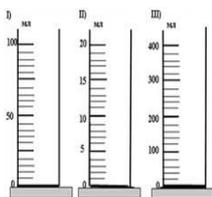
Механические	Тепловые	Звуковые	Электрические	Световые	Магнитные

Дополнительное задание.

Кафельная плитка имеет форму квадрата со стороной 15 см. Сколько плиток потребуется для укладки кафелем стены площадью 5 м²?

Самостоятельная работа. Вариант 2

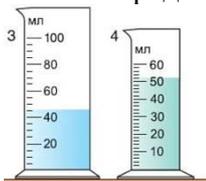
1. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «физическое тело»?
 - а. Снегопад
 - б. Мяч
 - в. Площадь
2. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «вещество»?
 - а. Выстрел
 - б. Самолет
 - в. Бронза
3. Какое из перечисленных ниже слов относится к понятию «явление»?
 - а. Секундомер
 - б. Стакан
 - в. Таяние льда
4. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «физическая величина»?
 - а. Объем
 - б. Метр
 - в. Линейка
5. Какое из приведенных ниже слов относится к понятию «единица физической величины»?
 - а. Секундомер
 - б. Линейка
 - в. Градус Цельсия
6. Какова цена деления линейки, изображенной на рисунке?



6. Определите цену деления термометра температуру.



8. Определите цену деления мензурки и объем воды в ней.



9. Предлагаемую таблицу начертите в тетради и впишите словосочетания, относящиеся к механическим, тепловым, звуковым, электрическим, световым и магнитным

явлениям: протекание электрического тока, радужные пленки мыльных пузырей, миражи, эхо, стрелка компаса указывает на север, течение воды, таяние льда, электризация, качение мяча, образование солнечного зайчика, образование пара, нагревание, притяжение магнитов, звук падающей воды, падение камня, разряд молнии.

Механические	Тепловые	Звуковые	Электрические	Световые	Магнитные

Дополнительное задание.

Представьте себе, что куб с длиной ребра 10 см разрезали на маленькие кубики с длиной ребра 1 мм и, поставив все эти кубики один на другой, «построили» башню. Какую высоту имела бы такая башня?

Промежуточная аттестация

Викторина

- В чем главное отличие химических явлений от физических? (При химических превращениях происходит изменение вещества, а при физических - нет);
- Переход вещества из одного состояния в другое: это физическое или химическое явление? (Физическое, потому что молекулы не претерпевают изменений);
- В каких состояниях может находиться вещество? (В твердом, жидком и газообразном). Иногда находятся продвинутые дети, которые могут назвать жидкокристаллическое состояние и имеют представление о плазме;
- Какие виды физических явлений вы можете назвать? Каковы их признаки? (Тепловые - изменяется температура тел, изменяется агрегатное состояние вещества, тепло переходит от одного тела к другому. Механические - тела движутся и взаимодействуют, при этом изменяется их скорость, могут измениться форма и размеры тела. Звуковые - мы воспринимаем их органом слуха, но практически все знают, что существует ультразвук, с помощью него общаются, например, дельфины. Световые - мы воспринимаем их органом зрения. Магнитные и электрические - мы не можем воспринимать их органами чувств, но обнаруживаем по воздействию на другие тела и используем в повседневной жизни. Ядерные - радиация, процессы при работе атомного реактора или взрыве атомной бомбы. Действие всемирного тяготения - камни падают на Землю, Солнце удерживает около себя целую семью планет...)
- Перечислите признаки химических явлений: (появление запаха, изменение цвета вещества, появление осадка или резкое изменение температуры при смешивании прозрачных жидкостей и др.)
- Почему пушистый мех греет лучше, чем слежавшийся? (Пушистый мех больше задерживает между своими волосками теплого нагретого телом человека воздуха. Поэтому он лучше «греет»).
- Некоторые туристы, путешествующие зимой, строят для ночлега домики из снежных кирпичей, эти домики называют «иглу». Почему туристы «иглу» предпочитают палатке? (Теплопроводность снега благодаря воздуху между снежинками мала, поэтому тепло в "иглу" сохраняется, температура может достигать +10°C).
- Почему ртутный термометр перестает служить при очень сильном морозе? (Потому, что при 39 холода ртуть замерзает).
- Почему металлическая ручка двери кажется холоднее, чем деревянная. (Потому, что металл – хороший проводник тепла, быстрее, чем дерево, отнимает тепло у прикоснувшейся к нему руки).
- Каким способом охлаждается воздух в комнате зимой при открытой форточке? (Воздух охлаждается способом конвекции. Поступающий из форточки холодный воздух опускается вниз, и постепенно вытесняя теплый на улицу, заполняет комнату).
- Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый? (Потому что тела с темной поверхностью лучше поглощают солнечные лучи).

12. Почему двойные рамы защищают от холода? (Воздух между рамами обладает низкой теплопроводностью и тем самым препятствует теплообмену между улицей и помещением).
13. Почему у человека волосы, ресницы, усы в морозный день покрываются инеем? (Выдыхаемые пары, соприкасаясь с холодными предметами, конденсируются на них).
14. Почему горячая вода замерзает быстрее холодной такой же массы? (Если одинаковые массы горячей и холодной воды выставить на мороз, то более сильное испарение горячей воды приведет к тому, что ее масса уменьшится скорее).
15. Почему, чтобы согреть пальцы на морозе, рекомендуют вращать руками и энергично описывать дуги ногой? (Чтобы согреть пальцы, надо увеличить приток крови. Здесь срабатывает эффект центрифуги: вращая руками и энергично описывая дуги ногой, человек увеличивает приток крови к конечностям за счёт её отбрасывания от центра вращения).

Итоговая аттестация.

Викторина.

1. Что такое сезонные явления?
 - А) Явления природы, связанные со сменой времен года
 - Б) Явления природы, связанные со временем суток
2. Что такое снег?
 - А) Замерзшие капельки воды
 - Б) Пушинки
3. Что такое погода?
 - А) Сочетание температуры воздуха, облачности, осадков и ветра
 - Б) Сочетание времени дня и ветра
4. Как называется наука о погоде?
 - А) Минералогия
 - Б) Метеорология
5. Что относится к погодным явлениям?
 - А) Дождь
 - Б) Звездопад
 - В) Землетрясение
6. Где работают метеоспутники?
 - А) В космосе
 - Б) Под водой
7. Что такое облачность?
 - А) Цвет облаков
 - Б) Количество облаков в небе
8. Методы изучения природы (наблюдение, измерение, эксперимент)
9. Назовите науки, относящиеся к естественным (физика, химия, биология, география, экология, астрономия)
10. Дробное число, показывающее во сколько раз расстояние на местности уменьшено при изображении на карте (масштаб)
11. Температура замерзания воды (0°)
12. Многолетний режим погоды в данной местности (климат)
13. Что может служить причиной значительного увеличения силы тока в цепи? (Одновременное подключение мощных потребителей тока или короткое замыкание)
14. Для какой цели служат предохранители, включаемые в сеть? (Назначение: сразу отключить линию, если сила тока вдруг окажется больше допустимой нормы и защитить электроприборы от выхода из строя).
15. Почему зимой туристы не должны оставлять на улице воду в стеклянной бутылке?
16. Почему мы дуем на пламя спички, когда хотим его погасить, и еще сильнее дуем на угли костра, когда хотим его разжечь?
17. Можно ли с помощью льда развести огонь?
18. Почему нагруженный корабль движется медленнее ненагруженного?
19. Почему маринованные фрукты и овощи, находящиеся в закрытой банке, выглядят крупнее, чем на самом деле?
20. Что охладится быстрее - ванна, наполненная горячей водой, или стакан с горячим чаем?
21. Почему продукты, оставленные в холодильнике неприкрытыми, быстро высыхают?

22. Почему подушка мягкая?
23. Космонавт вышел из корабля в космос и с помощью индивидуального ракетного двигателя совершает прогулку по окрестностям. Возвращаясь, он несколько передержал двигатель включенным, подошел к кораблю с избытком скорости и стукнулся о него коленом. Будет ли ему больно?
24. Сможет ли космонавт в летящем космическом корабле перелить воду из одного сосуда в другой обычным способом?
25. Могут ли два космонавта, вышедшие в открытый космос, переговариваться обычным способом?
26. Почему летучие мыши, летая в полной темноте, не натываются на препятствия?
27. Как акулы используют закон Ома для ориентации в воде и для охоты?
28. Видят ли глубоководные рыбы?
29. Верно ли, что заяц видит предметы у себя за спиной?
30. Почему бегущая в жару собака высовывает язык?

Методические материалы План-конспект занятия 1

Творческое объединение: Физико-химическое исследование + физика вокруг нас

Руководитель: Кознова Светлана Леонидовна

Программа: модифицированная

Группа: 10-12 лет

Занятие № 3

Дата: _____

Тема: «Природа. Явления природы. Что изучает физика»

Цели урока: объяснить необходимость изучения физики, показать возможность ее практического применения

Образовательная - сформировать представление о предмете изучения физики;

Развивающая – создать условия для развития исследовательских и творческих навыков; развивать мышление

Воспитательная – способствовать привитию культуры поведения, создать условия для повышения интереса к изучаемому материалу.

Оборудование: проектор, ноутбук, тетради и учебники, интерактивная доска с наглядными плакатами; электрофорная машина, проводники, источник тока, электрическая лампочка, камертоны, магнитная стрелка, полосовые и дугообразные магниты, сосуд с водой и плавающим металлическим телом

Форма работы с детьми: совместная деятельность, фронтальная, групповая, индивидуальная, взаимопроверка.

Методические приёмы:

Словесный (вопросы - ответы, беседа, объяснение, уточнение)

Наглядный (показ моделей молекул веществ).

Игровой (закрепление материала, «Вопрос-ответ»)

Практический (непосредственная деятельность детей). Наблюдение за работой детей, советы.

Ход урока:

1. Актуализация знаний.

Презентация

II. Изучение нового теоретического материала

1. Из истории физики.

Сегодня у нас с вами очень необычная тема, т.к. на уроке произойдет ваше первое знакомство с удивительной и интересной наукой – ФИЗИКА. С давних времен человек наблюдал за окружающим миром, от которого зависела его жизнь, пытался понять явления природы. Солнце давало людям тепло и приносило иссушающий зной, дожди поили живительной влагой поля и вызывали наводнения, неисчислимы бедствия несли ураганы и землетрясения. Не зная причин их возникновения, люди приписывали эти действия сверхъестественным силам, но постепенно они стали понимать действительные причины природных явлений и приводить их в определенную систему. Так зародились науки о природе.

Задача понять и объяснить мир без привлечения таинственных сил была впервые поставлена древними греками в период рабовладельческого строя. В Греции впервые появились профессиональные ученые и учителя: Платон, Фалес, Анаксимандр, Демокрит и многие другие, которые пытались понять и объяснить мир. Закономерности различных явлений подмечались,

записывались и хранились в глубокой тайне. Систематизировал знания о мире один из величайших мыслителей древности Аристотель (384 – 322 гг. до н.э.). Им было написано много работ, в том числе и книга (трактат) «ФИЗИКА», physis (от греч.) – природа. Но под природой он понимал не естественную среду, окружающую человека, а скрытую от его чувств сущность вещей и событий. В русский язык это слово ввел в 18 веке М. В. Ломоносов, когда он издал в переводе с немецкого на русский первый в России учебник физики. Именно тогда в России и стали серьезно заниматься этой наукой.

Изучение физики – это, в общем, бесконечный процесс, который можно сравнить с движением по лестнице всегда вверх.

Вопрос “*почему?*” – главный вопрос в физике. Задавайте его почаще себе, учителям, товарищам. Именно те, кого вопрос “почему” мучает всю жизнь, и становятся физиками. Итак, приглашаю Вас, дорогие ребята, в захватывающий путь по исследованию простых явлений окружающего мира методами физической науки. Желаю успеха в постижении тайн мироздания, в раскрытии смысла понятий и законов физики!

Откройте тетради, запишите тему урока : “**Что изучает физика.**”

Далее по ходу лекции учителя, учащиеся составляют опорный конспект (используя различный цвет шрифта).

Природа —> Физика —> Техника

Физика – это наука о наиболее простых и наиболее общих свойствах мира.

В жизни мы очень часто сталкиваемся с различными изменениями, которые происходят в окружающем нас мире. В физике принято эти изменения называть – **физическими явлениями или просто явлениями**. Главная задача физики состоит в том, чтобы открывать различные закономерности, которые позволяют нам объяснить и объединить разные физические явления.

Каким образом человек познает мир? Каким образом он исследует явления природы, получая научные знания о нем?

С самого рождения человек познает мир при помощи своих органов чувств (зрение, слух, осязание, обоняние, вкус, мышечное чувство) и своей умственной деятельности. Самые первые знания человек получает из наблюдений за природой. И у вас уже имеются некоторые научные знания.

Проверим их.

Что произойдет с шариком, если его выпустить из рук? Откуда у вас проявились эти знания? С детства вы видели, что все предметы, выпущенные из рук, падают вниз, на землю.

Проверим, насколько вы наблюдательны.

Возьмем два шарика одинакового размера, но один пластмассовый, а другой стальной. *Скажите, какой из этих шариков упадет на пол быстрее? Почему вы так решили? А как это проверить?*

Оказывается не так просто ответить на этот вопрос.

«Доверять неразумным ощущениям – свойство грубых душ» Гераклит.

Чтобы получить правильные знания об этом движении нужно провести **эксперимент** – специально подготовленный опыт.

(провести опыт)

Оказывается, шарики упадут одновременно, независимо от их массы. К этому выводу впервые пришел итальянский ученый Галилео Галилей. Легенда рассказывает, что он для изучения вопроса о падении тел, поднимался на знаменитую наклонную башню и сбрасывал оттуда шары, одинаковые по форме и размерам (чугунный и деревянный), которые с грохотом падали на землю. Наблюдая за их падением, он установил закон падения.

Физические законы основываются и проверяются на фактах, установленных опытным путем. Не менее важный способ познания – теоретическое описание явления. Физические теории позволяют объяснить известные явления и предсказать новые, еще не открытые. Например, Дж. Максвелл создавая теорию электромагнитного поля предсказал существование электромагнитных волн, которые были обнаружены спустя несколько лет другим ученым

Герцем. Наблюдая за окружающим миром можно заметить, что со всеми телами происходят изменения: день сменяет ночь, снег тает, вы растете, кусок мела уменьшается. **Изменения, происходящие с телами, называются физическими явлениями.**

Физические явления делятся на несколько видов.

2. Виды физических явлений:

1. механические;
2. электрические;
3. тепловые;
4. магнитные;
5. оптические;
6. звуковые

(к каждому виду явлений показать опыт)

- шарик скатывается по наклонному желобу
- звучит камертон
- груз колеблется на пружине
- колебание тела на нити
- получение различных по размеру изображений свечи на экране
- притяжение металлических опилок к магниту
- картины магнитных линий постоянного магнита
- электризация султанов и их взаимодействие
- плавление свечи при ее нагревании

Учитель. При изучении физики мы будем разговаривать с использованием специальных терминов. С ними будем знакомиться постепенно из урока в урок и очень скоро вы сможете сами самостоятельно постигать язык этой удивительной науки. Давайте познакомимся с некоторыми терминами прямо сейчас.

Физические термины – это специальные слова, которыми пользуются в физике для краткости, определенности и удобства.

Физическое тело – это каждый окружающий нас предмет. (Показ физических тел: ручка, книга, парта)

Вещество - это всё то, из чего состоят физические тела. (Показ физических тел, состоящих из разных веществ)

Материя – это всё то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания (небесные тела, растения, животные и др.)

Физические явления – это изменения, происходящие с физическими телами.

Физические величины - это измеряемые свойства тел или явлений.

Физические приборы – это специальные устройства, которые предназначены для измерения физических величин и проведения опытов

III. Закрепление:

Самостоятельная работа по новому материалу.

Тест по теме "Что изучает физика. Наблюдения, опыты.

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?
1)сила 2)килограмм 3)испарение 4)атом
2. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?
1)сила 2)килограмм 3)испарение 4)атом
3. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?
1)сила 2)килограмм 3)испарение 4)атом
4. Что из перечисленного относится к механическим явлениям?
1)полет шмеля 2)горение свечи 3)северное сияние 4)радуга
5. Что из перечисленного относится к механическим явлениям?
1)полет шмеля 2)горение свечи 3)северное сияние 4)радуга
6. Что из перечисленного относится к механическим явлениям?

- 1)полет шмеля 2)горение свечи 3)северное сияние 4)радуга
7. Что из перечисленного является физической величиной?
1)стрелки 2)скорость 3)сталь 4)земля
8. Что из перечисленного является физической величиной?
1)стрелки 2)скорость 3)сталь 4)земля
9. Что из перечисленного является физической величиной?
1)стрелки 2)скорость 3)сталь 4)земля
10. Что из перечисленного относится к тепловым явлениям?
1)бросок камня 2)нагревание воды 3)работа радиоприемника
4)свечение светлячка
11. Что из перечисленного относится к тепловым явлениям?
1)бросок камня 2)нагревание воды 3)работа радиоприемника
4)свечение светлячка
12. Что из перечисленного относится к тепловым явлениям?
1)бросок камня 2)нагревание воды 3)работа радиоприемника
4)свечение светлячка
13. Что из перечисленного является веществом?
1)медь 2)скамейка 3)цепь 4)карандаш
14. Что из перечисленного является веществом?
1)медь 2)скамейка 3)цепь 4)карандаш
15. Что из перечисленного является веществом?
1)медь 2)скамейка 3)цепь 4)карандаш

Взаимопроверка.

1. Вывод по теме: Сегодня мы познакомились с удивительной наукой –**физикой** и нам предстоит долгий путь в изучении физических законов , это поможет вам понять различные явления происходящие в окружающем нас мире. Физические явления происходящие с различными физическими телами имеющие одинаковую форму, но разного объема и одинакового объема, но разной формы, физические тела с разной массой все падают на землю.
2. Подведение итога занятия.

Рефлексия

- Что нового, интересного вы узнали сегодня на уроке?
- Какие понятия должны запомнить?
- Что понравилось на уроке? Почему?
- Что не понравилось?

План-конспект занятия 2

Творческое объединение: Физико-химическое исследование + физика вокруг нас

Руководитель: Кознова Светлана Леонидовна

Программа: модифицированная

Группа: 10-12 лет

Занятие № 11

Дата: _____

Тема: «Механическое движение»

Цели занятия: ввести понятие механического движения как одного из видов движения в физике.

Образовательная - развивать навыки мышления путём анализа и выделение главного при решении графических задач; показать учащимся роль механики в изучении процессов природы; систематизировать знания о видах движения, различать виды движения по графикам

Развивающая – создать условия для развития исследовательских и творческих навыков; навыков общения и совместной деятельности.

Воспитательная – способствовать привитию культуры поведения, создать условия для повышения интереса к изучаемому материалу.

Оборудование: проектор, ноутбук, тетради и учебники, интерактивная доска с наглядными плакатами; шарик; металлический желоб; горизонтальная опора <https://www.youtube.com/watch?v=cSGrSpCySwg> (Механическое движение | Физика 7 класс #9 |)

Демонстрации:

-Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу.

-Относительность механического движения; движение шарика по движущейся горизонтальной опоре.

Объяснения учителя

сопровождается показом наглядного материала на мультимедийной доске.

Структура и ход урока:

1. Мотивация

2. Актуализация

3. Объяснение новой темы

4. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи

5. Включение нового знания в систему знаний

6. Подведение итогов урока

7. Рефлексия учебной деятельности

Ход урока

1. Как определяют цену деления шкалы измерительного прибора?

2. Как вы понимаете слова «тело», «вещество»? Приведите примеры физических тел и веществ.

3. Что означают слова: «Это тело материально»?

4. Приведите примеры физических явлений. Какие группы явлений изучает физика?

I. Изучение нового материала

Основным в определении механического движения является факт наличия минимум двух тел. Говорить о механическом движении, рассматривая только одно тело бессмысленно.

Механическим движением называется изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

Одно из тел является *телом отсчета*. Оно выбирается произвольно. Это может быть неподвижное относительно земли тело (столб, дом), но может быть и движущееся (автомобиль, течение реки).

При рассмотрении механического движения мы всегда указываем, относительно какого тела рассматривается движение.

В природе нет тел, находящихся в абсолютном покое. Дом, неподвижный относительно земли, движется вместе с Землей относительно Солнца и т.д.

II. Демонстрация опытов сдвигающимся шариком

Демонстрируя движение шарика, обратите внимание учеников, относительно каких тел движется шарик, относительно каких — находится в покое, какие тела удобнее принять в качестве тела отсчета и т.д.

При изучении механического движения форма и размер тел часто не имеют особого значения.

В таких случаях, когда размеры тела не влияют на содержание физического процесса, используют понятие «**материальная точка**». Это понятие наподобие понятия «геометрическая точка». Материальная точка в физике обладает массой или зарядом.

Линия, вдоль которой движется материальная точка, называется *траекторией*

(см. рисунок). Следует особо отметить, что форма траектории зависит от выбора системы

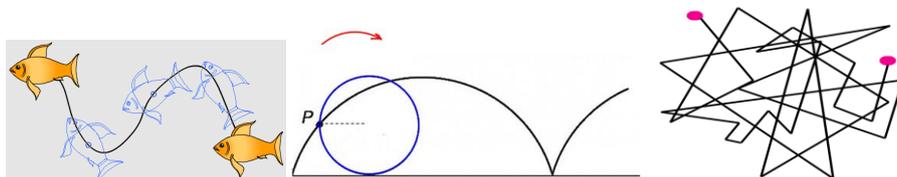
отсчета. Точки обода колеса велосипеда относительно рамы движутся по окружности, а относительно Земли по более сложной кривой — **циклоиде**.

Длина траектории называется пройденным путем.

За единицу пройденного пути принят 1 м .

Производными единицами пути являются: $1\text{ см} = 0,01\text{ м} = 10\text{ мм} = 0,001\text{ км} = 0,1\text{ дм}$

Траектория



Опыт показывает, что **форма траектории зависит от тела отсчета, относительно которого движется исследуемая материальная точка**. Так при движении яблока, падающего с полки движущегося вагона, то относительно пассажира, сидящего в вагоне, траектория яблока прямая линия, а относительно человека, стоящего на платформе, траектория того же яблока кривая линия. **Форма траектории движения тела относительна**. Траектория движения планет по небосводу кажутся очень сложными. Причина в том, что их наблюдают с движущейся Земли, которая является телом отсчета. Если же в качестве тела отсчета принять Солнце, то траектории планет представляет собой кривые, мало отличающиеся от окружностей, в центре которых почти точно находится Солнце. Из курса математики известно, что положение точки на прямой определяется одной ее координатой. **В каждый момент времени движущаяся точка будет иметь вполне определенную координату**. Это значит, что координата движущейся точки есть функция времени. Если в какой-то момент координата точки $X_1=4\text{ м}$, а в другой момент времени $X_2=5\text{ м}$ координата изменилась на 1 м .

Отрезок, равный разности координат движущейся материальной точки за данный промежуток времени, называется перемещением материальной точки за этот промежуток времени. Перемещение характеризуется модулем и направлением, может быть как положительным, так и отрицательным. Путь равен перемещению если материальная точка движется в одном направлении.

III. Первичное закрепление. Решение задач

Предложите ученикам ответить на следующие вопросы:

1. Относительно каких тел перечисленные ниже тела находятся в покое и относительно каких - в движении: пассажир в движущемся грузовике; легковой автомобиль, едущий за грузовиком на одном и том же расстоянии; груз в прицепе автомобиля?
2. Прямолинейно или криволинейно движутся следующие тела: человек на эскалаторе метро; лыжник, прыгающий с трамплина; гиря часов; игла швейной машины; стрелки часов?
3. Укажите тело отсчета для следующих случаев движения: спуск парашютиста, полет воздушного шара, движение плота по реке, скоростной бег конькобежца.
4. Самолет взлетает с движущегося в том же направлении авианосца. Одинакова ли скорость самолета относительно авианосца и моря?
5. Начертите траекторию какой-либо точки на ободу колеса движущегося вагона относительно вагона; относительно поверхности Земли.

VI. Рефлексия

Итог урока. Оценивание деятельности.

Задачи на смекалку:

1. Ветер несет воздушный шар на север. В какую сторону отклоняется флаг, которым украшен шар?

2. Какую траекторию описывает при движении автомобиля его фара, точка обода колеса, центр колеса: а) относительно прямолинейного шоссе; б) относительно центра колеса?
3. Обратите внимание на сооружения школьной площадки. Понаблюдайте за движением детей на этих сооружениях и опишите виды их движений.
4. С помощью сантиметровой ленты измерьте длину своего шага. По пути в школу подсчитайте число шагов и определите перемещение. На листе клетчатой бумаги изобразите траекторию своего движения и перемещения.

Оцени свою работу на уроке.

Рефлексия содержания учебного материала (закончи предложение).

- 1.Сегодня я узнал ...
- 2.Было интересно ...
- 3.Было трудно ...
- 4.Я выполнял задания ...
- 5.Я понял, что ...
- 6.Теперь я могу ...
- 9.Я научился ...
- 10.У меня получилось ...
- 12.Я попробую ...
- 13.Меня удивило ...
14. Мне захотелось ...

Внеклассное мероприятие «ЭКСКУРСИЯ В КАБИНЕТ ФИЗИКИ»

Цель. Это мероприятие задумано мною с целью осуществления первого знакомства младших школьников с наукой физикой.

Оборудование и материалы:

Электрофорная машина, электростатические султанчики, стеклянная и эбонитовая палочки, пенопласт, 2-е литровые банки, 1-а 2-ух литровая банка, воздушные шары (3шт.), соль, спички, бумага, пенопласт, 2-а яйца, открытка, иголка, растительное масло(20гр.), плоское зеркало, трехгранная призма, дифракционная решетка, магнитные тележки, компасы, монета, маятники(пружинный и математический), термометр, 2-а стакана.

Предварительная работа.

Ориентировочный физический диктант (см.приложение1);

легенда об открытии электризации (см. приложение 2);

физические загадки(см. приложение 3);

шуточные задания(см. приложение4);

игра «Кто быстрее» (см. приложение 6)

Домашнее задание: учащимся старших классов подготовить сообщения по теме: «Знаете ли вы, что...»(см. приложение 5);

План проведения мероприятия

Предисловие

Вступительное слово учителя.

Устный журнал.

Страница 1. «Эта загадочная электризация»

Страница 2. «Интересная молекулярная теория»

Страница 3. «Чудо оптика»

Страница 4. «Магнитные тайны»

Страница 5. «Занимательная механика»

Заключительное слово учителя

Предисловие

В настоящее время у родителей и детей вырос спрос углубленного изучения английского языка и информационных технологий и несколько потерял интерес к изучению таких предметов, как физика, химия, биология. А ведь уже в начальной школе происходит знакомство учащихся с основными явлениями природы и такими элементарными приемами научного метода исследования, как наблюдение, описание увиденного, выявление закономерностей.

Мероприятие задуманно с целью разжечь любознательность младших школьников к науке физике, началось с экскурсии в кабинет физики. Предварительно в 6 классе был проведен ориентировочный физический диктант «Как я понимаю физику». Результаты опроса показали, что многие учащиеся знакомы с различными физическими терминами (атом, сила, масса, энергия и т.д.). Однако пояснить значение этих терминов смогли лишь некоторые. Типичными являются ответы такого содержания: «Масса-это вес какого-то вещества или объем». Или «Атом- это вредный газ». Или: « Энергия-это запас для дня, т.е. ночью набираем энергию, а днем тратим». Мне нравится мой предмет и я считаю, что Д. И. Писарев очень верно и точно утверждал: « Знания о природе вполне соответствуют естественным потребностям детского ума. Первые проблески ребяческой любознательности направляются прямо на окружающие впечатления». Именно естественные науки способны развивать детей и формировать глубокие и прочные знания. Физика не может быть неинтересной! В этом я уверена и в этом же пытаюсь убедить своих учеников.

Вступительное слово учителя

Скажи мне, и я забуду

Покажи мне, и я запомню.

Дай сделать мне, и я пойму.

Сократ

Опыт-источник физического знания и критерий его достоверности. « Познание начинается с удивления», -эта древняя мудрость говорит о первом и непереносимом условии любого образования. Способность удивляться- великий дар природы, который помогает не только учиться, но и жить.

Опыты, которые вы сегодня увидите просты, но явления, на которых они основаны, гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд. Более подробно вы с ними познакомитесь при непосредственном изучении физики в 7-п классах. Простые опыты принято называть научными развлечениями. Почему развлечения?...спросите вы, потому что во всех практически опытах, которые сегодня будут показаны, есть что-то неожиданное, подчас необъяснимое, фокусное. Для проведения опытов понадобится хорошее настроение и то, что есть под рукой, -стаканы, банки, монетки, открытки, иголки, а так же многое другое, что есть в нашем кабинете физики.

«Многознание ничему не научает»-сказал древний философ. Настоящее образование человек получает только тогда, когда сам ищет ответы на возникающие у него вопросы. Именно это стараются делать юные физики- лаборанты, которые будут мне сегодня помогать:

7 класс:

8 класс:

9 класс:

Ход мероприятия

Выходят ведущие

Ведущий.№1

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.

Ведущий №2

И решил он, что ж бояться, Лучше просто все узнать. Самому во все вмешаться, Людям правду рассказать.

Создал он земли науку,
Кратко «физикой» назвал
Под названьем тем коротким
Он природу распознал.

Ведущий №1

Физика-какая емкость слова!
Физика для нас не просто звук
Физика-опора и основа
Всех без исключения наук!

Ведущий №2

Физика основа техники, и ее знание необходимо каждому современному человеку. Изучение физики дисциплинирует ум, развивает логическое мышление. Физики - очень любознательные люди.

Ведущий №1

Сегодня, я надеюсь здесь собрались именно такие физики. Мы отправимся с вами путешествовать по страницам устного журнала «Чудеса? Нет, физика».

Ведущий №2

Физика. Что это за наука? Что она изучает? Физика изучает различные явления природы. Зная физику, можно ответить на многие вопросы, например: «Как устроен утюг? Что такое радуга?» и так далее. Сегодня мы чуть-чуть приоткроем завесу таинственности этого интересного предмета.

1 страница. Эта загадочная электризация

Учащимся 6 класса рассказывается легенда об открытии электризации. (см. приложение 2).

Опыт №1. Проведем опыт, подобный опыту дочери Фалеса. Для этого возьмем эбонитовую палочку (вместо янтарной). Натрем ее шерстяной тканью. Поднесем натертую палочку к пенопластовым маленьким шарикам. Мы увидим, что к палочке они притянулись. Это значит, что палочка, потертая о шерсть, наэлектризовалась. Проверим, наэлектризуется ли стеклянная палочка, потертая о шелковую ткань или о бумагу. (Предложить это сделать кому то из учащихся 6 класса.) Значит, и стеклянная, и эбонитовая, и янтарная палочки, потертые о ткань, наэлектризовываются.

Опыт №2. Зарядить электростатические султанчики с помощью электрофорной машины. Листочки приборов расходятся, так как каждый из них зарядился одинаковым зарядом.

Опыт №3. Зарядить электростатические султанчики с помощью электрофорной машины разноименными зарядами. Листочки приборов притягиваются друг к другу.

Опыт №4. С помощью электрофорной машины продемонстрировать электрический разряд. Учителем по ходу проведения опытов задаются вопросы ученикам 6 класса.

НАПРИМЕР:

1. Какое природное явление напоминает вам этот опыт? (Молния)
2. Где в жизни вы сталкивались с явлением электризации? (Гшшчные ответы: поглаживая кошку, снимая шерстяную одежду, расчесываясь.)

2 страница. Интересная молекулярная теория

Опыт №1. Подводная лодка из яйца. Возьмите 2 банки литровые. Одну банку наполните чистой водой и опустите в нее сырое яйцо. Оно утонет. Во вторую банку налейте крепкий

раствор из поваренной соли (4 столовые ложки на 1 л воды). Опустите туда второе яйцо - оно будет плавать. Это объясняется тем, что соленая вода тяжелее, поэтому и плавать в море легче, чем в реке. А теперь положите на дно литровой банки яйцо. Постепенно подливая по очереди воду из двух маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, посреди раствора. Внешне соленая и пресная вода не отличаются друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.

Опыт №2. Шарик в банке. Газовый закон, открытый французским ученым Шарлем, утверждает: чем выше температура газа при постоянном давлении и неизменной массе, тем больший объем оно занимает. Надеваем шарик на водопроводный кран и наливаем в него воды так, чтобы размер шарика с водой стал немного больше горловины двухлитровой стеклянной банки. Надежно завязываем шарик. Поджигаем листок бумаги и бросаем в банку. Кладем шарик на горловину банки. Наблюдение. Пламя в банке гаснет. Шарик втягивается в банку.

Опыт №3. Несгораемый кулек. Взять плотную бумагу и склеить из нее кулек водостойким клеем. Укрепить в кольце штатива кулек и налить в него воды. Внизу ставим спиртовку. Через некоторое время вода закипает, а кулек остается целым. Нужно объяснить это. (Температура кипения воды 100°C. Бумага же загорается при значительно большей температуре.)

Опыт №4. (фокус) « Прилипшая» открытка. На стакан с водой положить открытку. Придерживая ее рукой, стакан осторожно перевернуть. Открытка «прилипает» к стакану. (Снаружи на открытку действует давление со стороны воздуха, оно больше давления воды в стакане).

Опыт №5. Как достать монету из воды, не замочив рук? Положим монету на дно тарелки и зальем ее водой. Как ее вынуть, не замочив рук? Тарелку нельзя наклонять. Сложим в комочек небольшой клочок газеты, подожжем его, бросим в пол-литровую банку и сразу же поставим ее вниз отверстием в воду рядом с монетой. Огонь потухнет. Нагретый воздух выйдет из банки, и благодаря разности атмосферного давления внутри банки вода втянется внутрь банки. Теперь можно взять монету, не замочив рук.

Опыт №6. Фокус с иголкой. В тонкий прозрачный стакан налейте холодную воду, затем возьмите иголку и аккуратно положите ее на поверхность воды. Иголка плавает. Выньте иголку, протрите ее платком, объясняя при этом: Чтобы иголка была сухой! и передайте зрителям. Зрители попытаются повторить опыт, но иголка тонет. Снова возьмите иголку, протрите ее платком и положите на поверхность воды - иголка плавает (пробуют выполнить учащиеся 6 класса)

Секрет фокуса. Чтобы иголка плавала, необходимо ее поверхность сделать не смачиваемой, т.е. смазать, например, маслом. У вас на платке должны быть жировое пятно и пятно от спирта или одеколона. Таким образом, вы заранее определяете поведение иглы.

Учителем по ходу проведения опытов задаются вопросы ученикам 5 класса.

НАПРИМЕР:

- 1) Почему, купаясь в море, вы можете поднять на руки взрослого человека? {Потому, что вода соленая в море. На человека действует выталкивающая сила.}
 - 2) Что напоминает вам опыт «Шарик в банке»? (Когда человек болеет воспалением легких ему ставят банки на спину. Эффект примернотот же.)
- Разминка (см. приложение 3)

3 страница. ЧУДО ОПТИКА

Ведущий №1 Эта страница нашего устного научного журнала посвящена оптике, разделу физики, в котором изучаются световые явления.

Опыт 1. Демонстрация дифракционной решетки. Предлагается посмотреть на свет через решетку. Наблюдается разложение света в спектр.

Опыт 2. Демонстрация плоского зеркала. Предлагается посмотреть отражение солнечных лучей от зеркальной поверхности. Учителем по ходу проведения опытов задаются вопросы ученикам

НАПРИМЕР:

1) Что называют «солнечным зайчиком»? (отраженные от зеркала лучи)

2) Что такое радуга? (после дождя в воздухе содержится очень много мельчайших капелек воды, которые играют роль призм, разделяющих солнечные лучи по цветам).

Разминка (см. приложение 4)

Опыт 1. Демонстрация взаимодействия магнитных тележек. Поясняется учащимся, почему две тележки могут, как притягиваться друг к другу, так и отталкиваться друг от друга. (Потому что постоянный магнит имеет два полюса. Если тележки расположены друг к другу противоположными полюсами, то они будут притягиваться. Если -одноименными, то они будут отталкиваться.)

Опыт 2. Демонстрация устройства компасов. Учителем по ходу проведения демонстраций задаются вопросы ученикам 5 класса.

НАПРИМЕР:

1) Для чего служит компас? (для определения направления движения на местности)

2) Как вы думаете, почему идя по земле с компасом в руках, стрелка колеблется, поворачивается, указывая необходимое направление? (потому что вокруг Земли существует магнитное поле).

Разминка (см. приложение 6)

5 страница. Занимательная механика

Опыт 1. Фокус с монеткой. На стакан положить открытку. На нее - монету (она должна быть достаточно тяжелой). Ударить щелчком по открытке. Монета должна упасть в стакан.

Объяснить это можно явлением инерции.

Опыт 2. Демонстрация маятников

Ведущий №2 Сегодня вы так же познакомитесь с двумя видами маятников: пружинным и математическим. Об их устройстве вам расскажут наши юные физики. (Далее идет рассказ-пояснение устройства и принципа действия маятников)

Учителем по ходу проведения демонстраций задаются вопросы ученикам 5 класса.

НАПРИМЕР:

1) Где с математическим маятником вы встречаетесь в жизни?(качели, часы)

2) Что изменится в первом опыте, если вместо монетки положить другой небольшой предмет?(ничего)

Игра «Кто быстрее» (см. приложение 5)

Заключительное слово учителя. Закрыта последняя страница нашего импровизированного журнала. Впереди у вас изучение нового предмета - физики. Надеемся, что сегодняшняя встреча вам понравилась. Я предполагаю, вы убедились в том, что удивительное рядом, его только нужно рассмотреть повнимательнее. Давайте же чаще удивляться и задавать себе вопросы: «Что это такое?», «Почему это произошло?». И если ответ не будет найден, вы приходите в кабинет физики и мы попытаемся разобраться общими усилиями.

Успехов вам в изучении физики!

Приложение 1

Ориентировочный физический диктант на тему «КАК Я ПОНИМАЮ ФИЗИКУ»

Физика- это наука о

Атом-это.....

Сила- это.....

Энергия-это.....

Масса-это.....

Приложение 2

Легенда об открытии электризации Древние греки очень любили украшения и мелкие поделки из янтаря, названного ими за его цвет и блеск "электрон" - что значит "солнечный камень". Способность янтаря электризоваться была известно давно. Впервые исследованием этого явления занялся знаменитый философ древности Фалес Милетский. Вот как об этом рассказывает легенда. Дочь Фалеса пряла шерсть янтарным веретеном, изделием финикийских мастеров. Как-то, уронив веретено в воду, девушка стала обтирать его краем своего шерстяного платья и заметила, что к веретену пристало несколько шерстинок. Думая, что они прилипли к веретену, потому что оно все еще влажно, она принялась вытирать его еще сильнее. И что же? Шерстинок налипало тем больше, чем сильнее натиралось веретено. Девушка обратилась за разъяснением этого явления к своему отцу. Фалес понял, что причина в веществе, из которого сделано веретено, и в первый же раз, как к пристани Милета подошел корабль финикийских купцов, он накупил различных янтарных изделий и убедился, что все они, будучи натерты шерстяной материей, притягивают легкие предметы, подобно тому, как магнит притягивает железо.

Приложение 3

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАГАДКИ

1. Красивое коромысло над лесом повисло? {РАДУГА}
2. Никто его не видывал, А слышать всякий слыхивал. Без тела, а живет, Без языка кричит. (ЭХО)
3. Чего в избе не видно? (ВОЗДУХА)
4. В круглом домике, в окошке, Ходят сестры по дорожке. Не торопится меньшая, Но зато спешит старшая. (ЧАСЫ)
5. Две сестры качались, Правды добивались, А когда добились, То остановились. (ВЕСЫ)
6. Вокруг носа вьется, А в руки не дается. (ЗАПАХ)
7. То справа, то слева, то за спиной Идет она рядом со мной. (ТЕНЬ)
8. Чудо- птица- алый хвост, Полетела в стаю звезд. (РАКЕТА)
9. Сперва блеск, потом треск, за треском плеск. {ГРОМ, МОЛНИЯ ДОЖДЬ}
10. На дворе горой, а в избе водой. (СНЕГ)
11. Привела я солнце За свое оконце, К потолку повесила, Стало в доме весело. (ЛАМПОЧКА)

Приложение 4

ШУТОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Кто был первой летчицей? (БАБА -ЯГА)
2. Зачем вода в стакане? (ЗА СТЕКЛОМ)
3. Профессор ложится спать в 8ч вечера и заводит механический будильник на 9ч утра. Сколько часов проспит профессор? (1 ЧАС)
4. Вы- пилот самолета. Самолет совершает рейс из Белгорода в Москву. Средняя скорость самолета 300 км/ч, высота полета над уровнем моря 7000м, количество пассажиров 127 человек. Сколько лет пилоту? (СТОЛЬКО, СКОЛЬКО ВАМ)
5. В каком месяце 28 дней? (В КАЖДОМ)
6. От чего утка плавает? (ОТ БЕРЕГА)
7. Человек зашел в темную комнату, на столе стояли свеча и керосиновая лампа. Что он зажжет вначале? (СПИЧКУ)
8. Может ли страус назвать себя птицей? (НЕТ. ОН НЕ УМЕЕТ РАЗГОВАРИВАТЬ)
9. Как называется летательный аппарат Бабы- Яги?(СТУПА)

Приложение 5

ИГРА «КТО БЫСТРЕЕ»

Присутствующие делятся на две команды с одинаковым количеством человек. Каждой команде дается стакан с холодной водой. Необходимо как можно быстрее своими руками нагреть воду,

передавая стакан с водой друг другу. После измерить температуру воды градусником. Та команда у которой вода окажется теплее, является победительницей.

Приложение 6

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО ?

1. В полете летучая мышь непрерывно излучает электромагнитные ультрафиолетового диапазона импульсы, направленные всегда в сторону полета; ее локатор постоянно меняет режим работы.

2. Реактивное движение, используемое ныне в самолетах и ракетах, свойственно кальмарам; они используют для своего движения реакцию выбрасываемой струи.

3. Лягушка- блестящий «синоптик» (метеоролог); ее кожа очень легко испаряет влагу. В сухой атмосфере кожа быстро обезвоживается, поэтому лягушка в такую погоду сидит в воде; в сырую погоду или когда собирается идти дождь, она вылезает на поверхность, обезвоживание ей не грозит.

4. Важное место в решении проблемы вредных звуков и шума занимает озеленение. Зеленые насаждения поглощают более 25% звуковой энергии. Особенно звуковую энергию активно поглощают хвойные деревья.

5. Кошки- самые морозостойчивые животные. Они могут выдерживать до -95°C

6. Гремучая змея улавливает разницу в температуре, равную тысячной доле градуса; крыса ощущает радиацию; обыкновенный черный таракан радиацию видит.

Литература

- Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. М., 2002.
- Гальперштейн Л. Здравствуй физика! М., 1993г
- Ланина И. Я. Внеклассная работа по физике. М., 1993г
- Якупова Н.Г. Устный журнал «Удивительное рядом» ФИЗИКА В ШКОЛЕ №8, 2008
- Зверева Н.С. Путешествие в страну любознательных физиков. ФИЗИКА

Внеклассное мероприятие №2

Внеклассное мероприятие "Физика - малышам"

Цель: привлечение внимания учащихся к науке «физика», развитие интереса к ее изучению.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО:

Ребята, сегодня мы познакомим вас с замечательной наукой – физикой. Только зная физику, можно проектировать и строить дома, машины, создавать радиоприемники, продукты питания и одежду. Без знания физики мы были бы лишены многих полезных вещей, например, пылесоса, телефона, часов.

Физика – наука о природе, она изучает различные физические явления:

- Механические (связаны с движением тел);
- Электрические (свечение лампы);
- Магнитные (притяжение магнитами железных предметов);
- Оптические (отражение в зеркале);
- Тепловые (таяние льда, кипение воды).

Сегодня мы покажем вам некоторые интересные опыты, расскажем сказки, научим играть в физические игры.

ФИЗИЧЕСКИЕ ИГРЫ.

1. КАЛЕЙДОСКОП.

Все вы, наверное, знакомы с этой игрушкой (показать калейдоскоп). Это калейдоскоп. Устройство этого прибора достаточно простое, можно попробовать сделать его самим, для этого понадобятся полоски зеркал и бусинки. Располагая зеркала под разными углами можно получить два, три или четыре изображения предмета. Сейчас вы сами попробуете проделать следующий опыт:

Перед зеркалами поставить предмет, меняя угол между зеркалами, наблюдать разное число изображений.



4 изображения 3 изображения 2 изображения

1. О «ДРОЖАЛКЕ» И «ПИЩАЛКЕ».

Волны, распространяемые в воздухе, невидимы. Но при определенных условиях их можно услышать. Обратимся к опыту.

ОПЫТ 1. Если положить линейку на стол так, чтобы один ее конец свесился со стола и дернуть за него, сильно прижав линейку к столу, то линейка закачается. Если укоротить выступающий край, то линейка начнет звучать.

ОПЫТ 2. Натянуть струну и слегка дернуть ее пальцами. Струна начинает звучать.

Из данных опытов можно сделать вывод: звучат только дрожащие предметы. Прикоснитесь легонько пальцами к своему горлу и протяжно скажите: «А-а-а!» Что вы чувствуете?

Но если потрясти рукой, то ничего не услышишь. Дело в том, что человеческое ухо слышит звук только в том случае, если частота колебаний предмета больше 20, но меньше 16 тысяч колебаний в секунду. Причем, чем больше частота колебаний, тем выше звук. Густые, «сердитые» голоса называют низкими. Низкие голоса у медведей, бегемотов, тигров. Тоненькие голоса называют высокими. Высокие голоса у птиц, мышей, зайцев.

Звук хорошо распространяется в металлах. Чтобы убедиться в этом, можно постучать по отопительной батарее. В соседней квартире этот звук будет слышен очень хорошо. Хорошей проводимостью звука обладает земля. Поэтому в старые времена при осаде в крепостных стенах помещали «слухачей», которые по звуку, передаваемому землей, могли определить, ведет ли враг подкоп к стенам или нет. Прикладывая ухо к земле, также следили за приближением вражеской конницы.

Дома вы можете сами изготовить «музыкальные» инструменты. Можно взять несколько (7-10) стаканов или рюмок (не граненых, гладких), заполнить их водой. Наливая воду в стакан, постукивайте карандашом по краю стакана. При этом слышно, что по мере заполнения стакана водой звук становится ниже.

А теперь попробуйте ответить на следующие вопросы:

1. Почему комар пищит, пока летит, а как сядет, замолчит?

(Ответ: пока комар летит, его крылышки дрожат, поэтому мы слышим звук. Как только комар садится, крылышки перестают дрожать и звук мы не слышим).

1. Почему комары пищат тоненько, а шмели и осы жужжат басом?

(Ответ: крылья у комара колеблются чаще, чем у шмеля, поэтому мы слышим более тонкий звук).

ЗАМЕЧАНИЕ: в ходе данного рассказа можно показать опыт с камертоном, доказывающий, что звучащие предметы дрожат.

К одной ветви камертона прислонить бусинку, подвешенную на нити, а по второй ветви ударить молоточком. Камертон звучит и бусинка отскакивает от него.

Если есть возможность, то продемонстрировать звучащие музыкальные инструменты (скрипку, гитару).

КАК ДОБЫТЬ НЕМНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА (сценка).

Ведущий: Готовились Таня, Иришка и Леня к Новому году. Поставили елку, достали из шкафа игрушки. Вдруг звонок.

Иришка: Игорек пришел! (побежала встречать).

Игорек: А вот и я!

Таня: Какой у тебя свитер красивый!

Игорек: Красивый, да жаркий!

Иришка: А ты сними его, у нас жарко.

Игорь (начинает снимать свитер): А что это он так трещит? Что это меня по носу щелкнуло?

Таня подошла к письменному столу, приподняла стекло, которое на нем лежало, подложила под него две книги и сказала Иришке:

- Нарви бумаги помельче, а ты, Леня, принеси свои шерстяные варежки.

Таня положила бумажки, которые нарвала Иришка, и положила их под стекло, потом вырезала из бумаги двух человечков и положила их вместе с бумажками. Она взяла рукавички и стала натирать ими стекло. Сначала ничего не произошло, но потом бумажки на столе зашевелились и начали приподниматься. Они встали так, что одним краем опирались на стол, а вторым тянулись к стеклу. Приподнял голову и один из человечков. Таня продолжала тереть рукавичками стекло и какая-то неведомая сила притянула к нему все бумажки и человечков.

Иришка: Пойдите! (она схватила пластмассовую расческу и стала расчесывать Танины волосы. Через несколько минут все увидели, что волосы сами тянутся к расческе).

Игорек: Хватит, я ничего не понимаю!

Леня: И я!

Иришка: Знаете, я читала в одной книжке, что от трения на стекле получается электричество, оно и притягивает к себе бумажки.

Таня: Электричество бывает разное - положительное и отрицательное. На стекле получилось положительное, а на бумажках – отрицательное. Разное электричество притягивается, вот бумажки и подпрыгнули вверх.

Леня: А если взять одинаковое электричество, оно что, отталкиваться будет?

Таня: Да.

(Демонстрация опыта – к разным полюсам электрофорной машины подсоединить султаны и наблюдать притяжение листочков султанов; затем оба султана присоединить к одному полюсу и наблюдать отталкивание листочков).

Ведущий: Синтетическая и шерстяная одежда, волосы, пластмассы лучше всего электризуются зимой, когда в квартире низкая влажность воздуха. Очень хорошо получаются опыты с воздушными шариками, привязанных к длинным нитям. Если натереть один шарик газетой, то он будет прилипать к окружающим предметам; если натереть несколько шариков, они будут отталкиваться друг от друга. Такие простые опыты вы можете сделать сами.

ФИЗИЧЕСКИЕ СКАЗКИ.

Вы уже знаете, что все на свете состоит из мельчайших частичек – молекул. Сейчас мы расскажем вам сказки о молекулах.

ОДИНОКИЕ АТОМЫ.

Жили–были два брата–близнеца – атомы Водорода. И были они очень похожи друг на друга. Все у них было одинаковое : и вес, и рост, и характер. Скучно им жилось на белом свете, не знали они, для чего на белый свет родились, а поэтому баловались и хулиганили, доставляя много неприятностей соседям.

Но однажды появилась добрая фея и подружила их с атомом Кислорода. Стало их уже трое. Дружба крепла день ото дня. Много полезных дел сделала эта троица. Зимой они превращались в снег и, крепко держась за руки, укрывали землю. Зато весной таяли, весело бежали в ручейке, поливали землю, превращаясь в пар и снова падали на землю веселым дождем. А наградой за их работу были цветы и ягоды.

ДРУЖНЫЕ МОЛЕКУЛЫ.

В полотняном мешочке жили молекулы сахара. Они были такими маленькими, что увидеть их можно было только с помощью специального прибора – микроскопа.

Жили молекулы очень дружно. Так бы они и дальше жили, но случилась беда : кто-то вылил на домик молекул стакан горячей воды. Что тут началось, целое бедствие – нашествие молекул воды! Они старались проникнуть между молекулами сахара и разобщить их.

Неизвестно, чем бы дело кончилось, да кто-то положил намоченный полотняный мешочек на горячую печку. Через некоторое время с врагами было покончено: они просто испарились!

А молекулы сахара еще теснее сомкнули свои ряды и зажили дружнее прежнего.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Ребята, сегодня вы познакомились с интересной наукой – физикой, которая является основой техники и помогает ответить на многие интересные вопросы.

АЛГОРИТМ «МЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1. Узнать массу своего тела взвешиванием на медицинских весах (в медицинском кабинете, в домашних условиях).
2. Измерить свой рост с помощью ростомера (в медицинском кабинете, в домашних условиях).
3. Измерить ряд линейных размеров с помощью сантиметровой ленты: длина плеча, длина предплечья.
4. Измерить длины обхватов по окружности с помощью сантиметровой ленты: обхват голени, обхват плеча, обхват запястья.

АЛГОРИТМ «РАСЧЕТ РАБОТЫ И МОЩНОСТИ МЫШЦ ГОЛЕНИ ПРИ ПРЫЖКЕ В ДЛИНУ С МЕСТА».

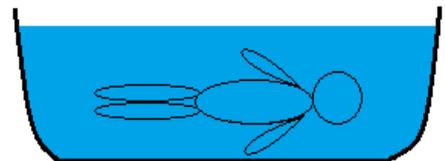
1. Рассчитать вес тела, который переносится во время прыжка
 $F = 9,8 * m$,
 где F – вес тела, m – масса человека.
2. Измерить расстояние S , на которое человек переместился при прыжке.
3. Рассчитать, какую работу A совершает человек во время прыжка по формуле
 $A = F * S$
4. Измерить время прыжка t .
5. Рассчитать, какую мощность N развивает человек во время прыжка по формуле
 $N = A / t$

АЛГОРИТМ «РАСЧЕТ СИЛЫ ДВУГЛАВОЙ МЫШЦЫ ПРИ УДЕРЖАНИИ ГРУЗА В РУКЕ».

1. Измерить плечо силы тяжести r_1 – длину части руки от локтевого сгиба до середины ладони.
2. Измерить плечо силы двуглавой мышцы (бицепса) r_2 – толщину руки (предплечья) в районе локтя.
3. Вычислить силу тяжести, действующую на груз,
 $F_{\text{тяж}} = 9,8 * m$,
 где m – измеренная или известная масса груза.
4. Вычислить силу двуглавой мышцы, удерживающей груз,
 $F = (F_{\text{тяж}} * r_1) / r_2$

АЛГОРИТМ «НАХОЖДЕНИЕ ОБЪЁМА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА»

1. В ванну наливается определённое количество воды.
2. Фиксируется уровень воды.
3. В ванну полностью погружается человек.
4. Снова отмечается уровень воды.
5. После того, как человек выходит из ванны, осторожно доводится уровень воды до первоначальной черты.
6. С помощью мерного сосуда нужно аккуратно долить воду до второго уровня.
7. При этом считается суммарный объем долитой воды. Объём долитой воды равен объёму человека.
 Начальный уровень воды в ванной



Уровень воды после погружения человека

АЛГОРИТМ «ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА»

1. Подставить в формулу $\rho = m/V$ измеренные значения массы тела человека m и его объема V .
2. Вычислить значение плотности тела человека ρ .

АЛГОРИТМ «ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА»

1. Взять медицинский бинт шириной 5 см.

2. Обматывать части тела бинтом так, чтобы каждый последующий слой ложился рядом с предыдущим.
3. Отмечать маркером те части бинта, которые перекрывают друг друга.
4. Вычислить площадь S_1 использованного бинта, умножив его длину на ширину.
5. Вычислить площадь S_2 частей бинта, отмеченного маркером (по формулам площадей геометрических фигур).
6. Вычислить площадь поверхности тела S_0 как разность S_1 и S_2 .

АЛГОРИТМ «РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ»

1. Измерить какой путь S проходит тело за какой-то промежуток времени.
2. Измерить данный промежуток времени t .
3. Вычислить среднюю скорость движения

$$V_{\text{ср.}} = \frac{S}{t}$$

АЛГОРИТМ «ВЫЧИСЛЕНИЕ СИЛЫ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ»

1. Узнать по сводкам метеопрогноза величину атмосферного давления P (в мм рт ст)
2. Выразить значение давления в паскалях, для этого умножить значение в мм рт ст на 133,32. Например, нормальное атмосферное давление, равное 760 мм рт ст, равно $760 * 133,32 = 101325$ Па.
3. Взять вычисленное значение площади поверхности тела человека S .
4. Вычислить силу давления атмосферы, действующей на тело человека, по формуле:
 $F = P * S$.

**План воспитательной работы
кружка «Физико-химические исследования с юными курчатовцами»**

№	Наименование мероприятия	Период проведения	Форма проведения
Гражданско-патриотическая воспитание			
1	<i>Выдающиеся физики России, их вклад в науку.</i> <u>Великий учёный-М.В.Ломоносов</u> -первый закон термодинамики, «корпускулярная философия»	сентябрь	Просмотр презентации, просмотр видео-ролика.
2	<i>Выдающиеся физики России, их вклад в науку.</i> <u>К.Э. Циолковский</u> - основоположник реактивного движения	ноябрь	просмотр видео-ролика. «Отряд особого назначения» (Реактивное движение)
3	<i>Выдающиеся физики России, их вклад в науку.</i> <u>И.В. Курчатов</u> -атомная энергетика	декабрь	Доклад-сообщение
4	<i>Выдающиеся физики России, их вклад в науку.</i> <u>А. С. Попов</u> - Электромагнитные волны; изобретение радио	апрель	Просмотр презентации
5	Вклад отечественной физики в победу над фашистской германией: <u>Сергей Иванович Вавилов</u> - выдающийся физик и организатор науки	апрель-май	Политинформация, просмотр видео-ролика.
6	«Вклад <i>физиков</i> в победу в Великой Отечественной войне».	апрель-май	Политинформация
Культурологическая воспитание, личностно-волевое			
7	<i>Достопримечательности России.</i> Царь – пушка. Царь – колокол.	январь февраль	Онлайн-экскурсия.
8	<i>Физическая игра:</i> «Знаешь ли ты физические приборы?»	январь февраль	Конкурс-игра
9	<i>Физическая викторина:</i> «Явления природы»	Март-апрель	Конкурс-викторина
Экологическая воспитание			
10	Каков предмет изучения современной экологии как науки? Чем отличается экология от химии, физики или биологии?	Октябрь-ноябрь	Семинар
11	Взаимосвязь экологии и физики. Создание экологически безопасных технологий.	Март-апрель	Лекция

12	Производство и использование электрической энергии	Март-апрель	Просмотр презентации, просмотр видео-ролика.
13	16 мая Международный день света- Международный день, отмечаемый ЮНЕСКО	Май	просмотр видео-ролика
Духовно-нравственное воспитание			
14	«Неделя космонавтики»	март -апрель	выступления о лётчиках космонавтах
15	Литературно-физический конкурс «Физика глазами лирика»	май	Конкурс между кружковыми командами