

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа № 9"

Программа рассмотрена

на заседании педагогического
совета МБОУ СОШ №9

Протокол №7
от 14.05.2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«ФИЗИКА В ПРИРОДЕ»

Возраст обучающихся 15-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Педагог дополнительного
образования
Манюкайте О.А.

г. Заполярный
2024 г.

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика в природе»- **естественнонаучная.**

Нормативная база

Программа составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:
-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07. 2022года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03. 2022года N 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;;
-Приказ Министерства образования и науки Мурманской области от 19.03. 2020 года № 462 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»
-Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28, г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Санитарными правилами СП 1.2.3685-21 от 28.01.2021 № 2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентно- деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям. В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Интернета. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика в природе» заключается в том, что естественнонаучное образование является одним из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Большую степень развития при изучении физической науки приобретают самоопределившиеся заинтересованные обучающиеся, целенаправленно расширяющие или углубляющие свои знания и навыки, развивающие творческие индивидуальные способности. Активно помогать этим учащимся призвана сфера дополнительных образовательных услуг. Изучая в школе основы физики, обучающиеся не всегда связывают полученные знания с окружающим их миром. Даже хорошие теоретические знания законов не всегда позволяют чувствовать физику явлений. Очень важно также

человеку знать себя как объект природы, свои возможности. Этим вопросам и посвящается предлагаемый курс дополнительного образования.

Педагогическая целесообразность

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность, изучая природные явления постичь суть изучаемых в школе законов, по-новому открыть для себя законы природы наблюдением за окружающим миром в будничных фактах и явлениях. Экспериментальные задачи, задачи- оценки, предлагаемые учащимся в рамках данного курса, содержат ответы на многие простые и сложные вопросы. Знание законов и умение решать задачи дает возможность исследовать окружающий мир и объяснять происходящие явления.

Программа позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Новизна

Изменен подход к обучению детей, а именно- внедрение в образовательный процесс исследовательской деятельности, организации коллективных проектных работ.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в природе.7 класс» призвана научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы.

1.2.Цель программы: вооружить учащихся дополнительными знаниями о единстве и взаимосвязи законов природы; сформировать интерес школьников к исследовательской деятельности; ориентация учащихся на естественнонаучный профиль дальнейшего обучения.

Задачи программы:

- расширение и углубление знаний учащихся по физике в части использования законов физики для объяснения явлений, наблюдающихся в природе, повседневной жизни, быту;
- развитие мыслительных и исследовательских навыков у учащихся: умение наблюдать, анализировать результаты наблюдений, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать предположения, формировать гипотезы, обосновывая их и проверяя практикой, формировать интерес к познанию окружающего мира;
- развитие физической интуиции, выработать технику, позволяющую быстро улавливать физическое содержание задачи и справляться с ее решением;
- обучение обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей школьников в процессе самостоятельного приобретения знаний по физике с использованием различных информационных ресурсов;
- воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы.
- расширение и углубление знаний учащихся по физике в части использования законов гидростатики и термодинамики для объяснения явлений, наблюдающихся в природе, повседневной жизни, быту;
- развитие мыслительных и исследовательских навыков у обучающихся: умения анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы,

обосновывая их;

- формирование интереса к познанию окружающего мира;
- обучение обобщенным методам решения вычислительных, и качественных как средству формирования физических знаний и учебных умений;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей школьников в процессе самостоятельного приобретения знаний по физике с использованием различных информационных ресурсов;
- воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

1.3.Общая характеристика организации образовательного процесса.

Уровень сложности освоения программы : «Базовый»

Условия реализации программы:

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 15- 17лет.

Срок реализации программы :1 год

Объём программы – 36 часов.

Формы обучения – очная. Занятия – по группам.

Состав группы – постоянный

Количество обучающихся в группе -15 человек

Режим занятий. Занятия проводятся – 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45минут). Занятия проводятся во внеурочное время.

УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

п/п	№ Название раздела, темы	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Входной контроль.	1	1		педагогическое наблюдение; тестирование.
	МЕХАНИКА	5 ч			
2	Движение и сила. Масса тела. Плотность. Движение в живой природе. Инертность тел. Решение задач.		1		педагогическое наблюдение;
3.	Силы в природе. Влияние перегрузок на состояние живых организмов. Трение в живых организмах. Экспериментальная работа № 1 «Исследование зависимости силы трения от свойств окружающей среды»			1	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
4.	Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Экспериментальная работа № 2 Исследование зависимости давления и выталкивающей силы от глубины погружения тела и его формы»			1	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
5.	Применяемость законов Ньютона в живой природе		1		педагогическое наблюдение; сообщения

6.	Простые механизмы и их применяемость в живой природе.		1		педагогическое наблюдение; сообщения, тестирование
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК	6 ч			
7.	Колебания в живой природе. Решение задач.		1		педагогическое наблюдение;
8	Акустика. Природные сонары.		1		Педагогическое наблюдение, опрос
9.	Голосовой аппарат человека. Голоса в живой природе.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
10.	Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире живой природы.		1		педагогическое наблюдение;
11.	Жизнь в мире шумов и вибраций. Ультразвук и инфразвук. Ультразвук, его роль в биологии и медицине. Резонанс в жизни живых организмов.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
12	Вестибулярный аппарат человека.		1		педагогическое наблюдение; тестирование
	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	7 ч			
13.	Три состояния вещества и их влияние на человека		1		педагогическое наблюдение;
14.	Процессы диффузии в живой природе. Броуновское движение.		1		педагогическое наблюдение; опрос
15.	Капиллярные явления. Смачиваемость. Поверхностное натяжение. Экспериментальная работа « Исследование силы поверхностного натяжения различных жидкостей»		0,5	0,5	педагогическое наблюдение, сообщения, опрос
16.	Теплоизоляция в жизни животного мира. Экспериментальная работа № « Изучение теплоизоляционных свойств различных материалов»		0,5	0,5	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
17.	Роль процессов испарения для живых организмов. Испарение в жизни растений. Влажность воздуха. Практическая работа № 1 « Определение влажности воздуха в классной комнате»		0,5	0,5	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
18.	Закон сохранения и превращения энергии. Решение задач.		1		педагогическое наблюдение;
19.	Закон симметрии в природе. Решение задач.		1		педагогическое наблюдение; сообщения; опрос
	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	7 ч			
20.	Электрические свойства тканей организма. Экспериментальная работа		0,5	0,5	педагогическое наблюдение; обсуждение

	«Определение электрического сопротивления живого организма»				результатов работы
21.	Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрация.		1		педагогическое наблюдение,
22.	Применение статического электричества. Лечебные свойства электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний в медицине.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
23.	Проявления электрического тока в природе. Радиотелеметрия. Новые источники электроэнергии. Практическая работа «Изготовление источника тока»		0,5	0,5	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
24.	Генерирование электричества живыми организмами.		1		Педагогическое наблюдение; Сообщения
25.	Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле тока. Практическая работа « Исследование магнитного поля проводника с током»		0,5	0,5	педагогическое наблюдение, опрос обсуждение результатов работы
26.	Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на живые организмы. Применение магнитных полей в медицине.		1		педагогическое наблюдение, сообщения
	ОПТИКА И СТРОЕНИЕ АТОМА	7 ч			
27.	Законы распространения света в природе. Отражение и преломление. Практическая работа « Изучение законов распространения света»			1	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
28.	Глаз человека. Светочувствительность глаза.		1		педагогическое наблюдение, сообщения
29.	Глаза различных представителей животного мира.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
30.	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе.		1		педагогическое наблюдение, опрос
31	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи в жизни живой природы.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
32	Источники радиоактивного излучения в природе. Биологическое действие ионизирующих излучений.		1		педагогическое наблюдение; сообщения
33	Радиоактивные изотопы в биологии и медицине, промышленности и археологии.		1		педагогическое наблюдение; сообщения; тестирование
34	Итоговое занятие. Турнир « Физика вокруг нас»	1			педагогическое наблюдение;
35-36	Итоговое занятие	2	2		педагогическое наблюдение
	Итого	36	13	23	

Содержание учебного плана (36 часов)

Вводное занятие- 1 час

Теоретическая часть. (1 час)

Вводное занятие. Инструктаж по правилам поведения в кабинете физики, при проведении экспериментальных заданий. Проведение входного контроля.

Тема 1 «МЕХАНИКА» - 5 часов

Теоретическая часть. (3 часа)

Движение и сила. Масса тела. Плотность. Движение в живой природе. Инертность тел. Силы в природе. Влияние перегрузок на состояние живых организмов. Трение в живых организмах. Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Применяемость законов Ньютона в живой природе. Простые механизмы и их применяемость в живой природе

Экспериментальная работа № 1

«Исследование зависимости силы трения от свойств окружающей среды»

Экспериментальная работа № 2

Исследование зависимости давления и выталкивающей силы от глубины погружения тела и его формы»

Тема 2 «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК»- 6 часов

Теоретическая часть (6 часов)

Колебания в живой природе. Акустика. Природные сонары. Голосовой аппарат человека. Голоса в живой природе. Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире живой природы. Жизнь в мире шумов и вибраций. Ультразвук и инфразвук. Ультразвук, его роль в биологии и медицине. Резонанс в жизни живых организмов. Вестибулярный аппарат человека.

Тема 3 «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ» - 7 часов

Теоретическая часть (5,5 часов)

Три состояния вещества и их влияние на человека. Процессы диффузии в живой природе. Броуновское движение. Капиллярные явления. Смачиваемость. Поверхностное натяжение. Теплоизоляция в жизни животного мира. Роль процессов испарения для живых организмов. Испарение в жизни растений. Влажность воздуха. Закон сохранения и превращения энергии. Закон симметрии в природе

Практическая часть (1,5 часа)

Экспериментальная работа № 3

« Исследование силы поверхностного натяжения различных жидкостей»

Экспериментальная работа № 4

« Изучение теплоизоляционных свойств различных материалов»

Практическая работа № 1

« Определение влажности воздуха в классной комнате»

Тема 4 « ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ» - 7 часов

Теоретическая часть (5,5 часов)

Электрические свойства тканей организма. Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрация. Применение статического электричества. Лечебные свойства электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний в медицине. Проявления электрического тока в природе. Радиотелеметрия. Новые источники электроэнергии. Генерирование электричества живыми организмами. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле тока. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на живые организмы. Применение магнитных полей в медицине.

Практическая часть (1,5 часа)

Экспериментальная работа № 5

«Определение электрического сопротивления живого организма»

Практическая работа № 2 «Изготовление источника тока»

Практическая работа № 3 «Исследование магнитного поля проводника с током»

Тема 5 «ОПТИКА И СТРОЕНИЕ АТОМА» - 7 часов

Теоретическая часть (6 часов)

Законы распространения света в природе. Отражение и преломление. Глаз человека. Светочувствительность глаза

Глаза различных представителей животного мира. Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе. Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи в жизни живой природы. Источники радиоактивного излучения в природе. Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине, промышленности и археологии.

Практическая часть (1 час)

Практическая работа № 4 «Изучение законов распространения света»

Итоговое занятие – 3 часа.

Теоретическая часть – (3 часа)

Турнир «Физика в природе». Обобщение изученного материала. Подготовка к итоговой аттестации. Проведение итоговой аттестации.

1.4. Планируемые результаты.

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

- ✓ В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:
- ✓ учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ✓ ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- ✓ способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- ✓ планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- ✓ учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- ✓ осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ✓ оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- ✓ адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и

- других людей;
- ✓ различать способ и результат действия

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- ✓ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- ✓ самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- ✓ осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- ✓ осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- ✓ строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- ✓ проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- ✓ строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- ✓ записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- ✓ осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- ✓ осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ✓ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- ✓ адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- ✓ допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- ✓ учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию;
- ✓ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции

других людей;

- ✓ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- ✓ понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- ✓ аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- ✓ задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- ✓ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ✓ ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- ✓ понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- ✓ понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- ✓ знание модели поиска решений для задач по физике;
- ✓ знать теоретические основы математики.
- ✓ замечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- ✓ анализировать условие задачи;
- ✓ переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- ✓ составлять план решения;
- ✓ выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- ✓ владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

1.5. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

По окончании обучения учащиеся должны уметь: объяснять природные явления, используя знание законов физики, решать задачи разных типов; проводить экспериментальные исследования, отбирать необходимые приборы, выполнять измерения; делать выводы, описывать результаты наблюдений; выдвигать гипотезы; обсуждать результаты эксперимента и участвовать в дискуссии; получить дополнительные знания по физике; работать с литературой; оформлять доклад в соответствии с предъявляемыми требованиями; работать в сети Интернет; анализировать физическое явление; анализировать полученный ответ; владеть аналитическим, графическим, экспериментальным методами решения задач; владеть методами самоконтроля и самооценки; наблюдать и изучать явления, происходящие в живой природе; определять физические характеристики человека и животных; определять факторы, отрицательно влияющие на живую природу; организовать свою жизнь с учетом сложившихся объективных экологических условий, устранять нежелательные факторы или снижать их воздействие, сводить к минимуму их вредное влияние на человеческий организм.

Критерием успешности освоения курса является инициатива в работе на занятии, качество выполнения заданий, активное участие в дискуссиях, успешность участия в итоговом физическом турнире.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график - это составная часть образовательной программы, определяющая даты начала и окончания учебных периодов/этапов, количество учебных недель или дней, продолжительность каникул, сроки контрольных процедур, организованных выездов и т.п.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов по программе	Режим занятий
1 год	02.09.2024 В соответствии с расписанием занятий	26.05.2025 В соответствии с расписанием занятий	34	36	1 раза по 1 академическому часу

2.2. Формы подведения итогов реализации программы.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий, промежуточный и итоговый, а при необходимости - входной контроль.

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся при зачислении на программу ранее не занимающихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем (модулей, разделов) программы и личностных качеств обучающихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

Промежуточный контроль — оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года).

Итоговый контроль – презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы проверки усвоения знаний:

- портфолио, презентации, отчеты исследовательских работ;
- участие в конкурсах исследовательских работ;
- презентации итогов работы.

В зависимости от направленности программы формами контроля могут быть следующие: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретённых навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, творческий показ, спектакль, семинар, конференция, зачёт, презентация проектов, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятии.

Оценочные материалы

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Для оценки личных достижений учащихся используются

- Критерии оценивания работы учащихся при выполнении задач, практических работ, составлении таблиц, разработанное учителем физики школы №9 г. Заполярного.
- Тесты по темам «Механика», «Колебания и волны.Звук», «Тепловые явления», «Электромагнетизм», «Оптика и строение атома».

2.3. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Дополнительная общеобразовательная программа реализуется на базе центра образования «Точка роста» МБОУ СОШ № 9 г. Заполярный. Для реализации проекта необходимы материально-технические условия:

- Оборудованный мебелью кабинет для робототехники;
- Интерактивная доска с проектором;

Кадровое обеспечение реализации программы:

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий высшее педагогическое профессиональное образование

Методическое обеспечение программы

Виды занятий – лекции, практические работы, опыты.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Программа обеспечена:

- Методическими разработками бесед, семинаров, конкурсов по темам.
- Рекомендациями по проведению лабораторных и практических работ.
- Инструкциями по технике безопасности, памятками, таблицами.
- Информационными ресурсами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учителя

- 1.Тарасов Л. В. Физика в природе. – М.: Просвещение, 1998.
- 2.Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А., Гельфгат И. М. Решения ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы.- М.: ИЛЕКСА, 2011
- 3.Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А., Гельфгат И. М. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В. А. Орлова. - М.: ИЛЕКСА, 2005
4. С. А. Физика и человек: пособие для учителей физики общеобразоват. учреждений, гимназий и лицеев – М.:АО Аспект Пресс, 1994
- 5.Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. - М.: Дом педагогики, 1998.

Литература для обучающихся и родителей

- 1.Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А., Гельфгат И. М. Решения ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы.- М.:ИЛЕКСА, 2011
- 2.Книга для чтения по физике. М.: Просвещение, 1978.
- 3.Перельман. Занимательная физика. М. Наука.1999

№	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь			теория	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Входной контроль	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; тестирование
2	Сентябрь			теория	1	Движение и сила. Масса тела. Плотность. Движение в живой природе. Инертность тел. Решение задач.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;
3	Сентябрь			практика	1	Силы в природе. Влияние перегрузок на состояние живых организмов. Трение в живых организмах. Экспериментальная работа № 1 «Исследование зависимости силы трения от свойств окружающей среды»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
4	Сентябрь			практика	1	Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Экспериментальная работа № 2 Исследование зависимости давления и выталкивающей силы от глубины погружения тела и его формы»	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
5	Октябрь			теория	1	Применяемость законов Ньютона в живой природе	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение; сообщения
6	Октябрь			теория	1	Простые механизмы и их применяемость в живой природе.	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение; сообщения, тестирование
7	Октябрь			теория	1	Колебания в живой природе. Решение задач.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;
8	октябрь			теория	1	Акустика. Природные сонары.	МБОУ СОШ№9,	Педагогическое наблюдение, опрос

9	Ноябрь			теория	1	Голосовой аппарат человека. Голоса в живой природе.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
10	Ноябрь			теория	1	Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире живой природы.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;
11	Ноябрь			теория	1	Жизнь в мире шумов и вибраций. Ультразвук и инфразвук. Ультразвук, его роль в биологии и медицине. Резонанс в жизни живых организмов.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
12	Ноябрь			теория	1	Вестибулярный аппарат человека.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; тестирование
13	Декабрь			теория	1	Три состояния вещества и их влияние на человека	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;
14	Декабрь			теория	1	Процессы диффузии в живой природе. Броуновское движение.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; опрос
15	Декабрь			теория+ практика	1	Капиллярные явления. Смачиваемость. Поверхностное натяжение. Экспериментальная работа « Исследование силы поверхностного натяжения различных жидкостей»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, сообщения, опрос
16	Декабрь			теория+ практика	1	Теплоизоляция в жизни животного мира. Экспериментальная работа № « Изучение теплоизоляционных свойств различных материалов»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
17	Январь			теория+ практика	1	Роль процессов испарения для живых организмов. Испарение в жизни растений. Влажность воздуха. Практическая работа № 1 « Определение влажности воздуха в классной комнате»	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
18	Январь			теория	1	Закон сохранения и превращения энергии.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;
19	Январь			теория	1	Закон симметрии в природе. Решение задач.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение;

								сообщения; опрос
20	Январь			теория+ практика	1	Электрические свойства тканей организма. Экспериментальная работа «Определение электрического сопротивления живого организма»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
21	Февраль			теория	1	Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрация.	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение,
22	Февраль			теория	1	Применение статического электричества. Лечебные свойства электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний в медицине.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
23	Февраль			теория + практика	1	Проявления электрического тока в природе. Радиотелеметрия. Новые источники электроэнергии. Практическая работа «Изготовление источника тока»	МБОУ СОШ№9	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
24	Февраль			теория	1	Генерирование электричества живыми организмами.	МБОУ СОШ№9,	Педагогическое наблюдение; Сообщения
25	Март			теория + практика	1	Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле тока. Практическая работа « Исследование магнитного поля проводника с током»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, опрос обсуждение результатов работы
26	Март			теория	1	Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на живые организмы. Применение магнитных полей в медицине.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, сообщения
27	Март			практика	1	Законы распространения света в природе. Отражение и преломление. Практическая работа « Изучение законов распространения света»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; обсуждение результатов работы
28	Март			теория	1	Глаз человека. Светочувствительность глаза.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, сообщения

29	Апрель			теория	1	Глаза различных представителей животного мира.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
30	Апрель			теория	1	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, опрос
31	Апрель			теория	1	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи в жизни живой природы.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
32	апрель			теория	1	Источники радиоактивного излучения в природе. Биологическое действие ионизирующих излучений.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения
33	Май			теория	1	Радиоактивные изотопы в биологии и медицине, промышленности и археологии.	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение; сообщения; тестирование
34	Май			теория	1	Итоговое занятие. Турнир « Физика вокруг нас»	МБОУ СОШ№9,	педагогическое наблюдение, тестирование
35	Май			теория	1	Итоговое занятие	МБОУ СОШ№9,	Обсуждение результатов работы
36	май			теория	1	Итоговое занятие	МБОУ СОШ№9,	Обсуждение результатов работы

Вводное тестирование

- 1. В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество?**
 - а) только в твёрдом; б) только в жидком; в) только в газообразном;
 - г) только в жидком и газообразном; д) в жидком, твёрдом и газообразном.
- 2. Какое из утверждений верно:**
 - а) в процессе кипения температура не меняется;
 - б) в процессе кипения температура увеличивается;
 - в) в процессе кипения температура жидкости сначала повышается, а потом не меняется;
 - г) температура кипения и конденсации одинакова;
 - д) температура кипения всегда больше температуры конденсации;
 - е) в процессе конденсации температура уменьшается.
- 3. В ведре с водой плавает кусок льда. Общая температура воды и льда 0 С. При этом...**
 - а) лёд будет таять; б) вода будет замерзать; в) никаких изменений не произойдёт;
 - г) лёд частично будет таять, а вода частично замерзать.
- 4. Удельная теплота плавления вещества обозначается буквой.....**
- 5. Какие вещества имеют наибольшую теплопроводность?**
 - а) бумага, б) солома, в) серебро, г) чугун.
- 6. Каким способом теплопередачи происходит нагревание воды в кастрюле на газовой плите?**
 - а) теплопроводностью, б) конвекцией, в) излучением.
- 7. Испарение происходит:**
 - а) при температуре кипения, б) при любой температуре,
 - в) при определённой температуре для каждой жидкости.
- 8. В тарелку и стакан налили воду одинаковой массы. Из какого сосуда она испариться быстрее при одинаковых условиях?**
 - а) из тарелки, б) из стакана, в) так как количество воды в обоих сосудах одинаковое, то одинаковое и время выпаривания.
- 9. Как надо понимать, что удельная теплоёмкость цинка 380 Дж/(кг * °С)? Это значит, что для нагревания..... энергии.**
 - а) цинка массой 380 кг на 1 °С требуется 1 Дж.
 - б) цинка массой 1 кг на 380 °С требуется 1 Дж.
 - в) цинка массой 1 кг на 1 °С требуется 380 Дж
 - г) цинка массой 1 кг на 380 °С требуется 380 Дж.
- 10. Какие вещества проводят электрический ток?**
 - а) дистиллированная вода. б) кристаллы медного купороса.
 - в) водный раствор медного купороса
- 11. Сколько киловольт в 760 В?**
 - а) 760 000кВ. б) 7,6 кВ. в) 0,76 кВ. г) 76 кВ.
- 12. Электрическим током называют...**
 - а) движение электронов по проводнику.
 - б) упорядоченное движение электронов по проводнику.
 - в) движение электрических зарядов по проводнику.
 - г) упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.
- 13. 63 мА. Сколько ампер?**
- 14. Капля воды имеет заряд, равный трем зарядам электрона. Она соединилась с каплей, имеющей заряд, равный двум зарядам протона. Каким зарядом обладает слившаяся капля?**
 - а) Заряд, равный заряду протона. б) Заряд, равный заряду электрона.
 - в) Заряд, равный пяти зарядам электрона.

15. Атом имеет:

а) Положительный заряд, б) Отрицательный заряд, в) Заряд электрически нейтрален.

16. Закон Ома: а) $U=I/R$, б) $I=U/R$, в) $R=I*U$, г) $I=U*R$.

Промежуточный контроль Тема 1 «Механика»

1. Кинематика – это раздел механики, который ...

А) Занимается описанием механического движения и отвечает на вопрос: “как движется тело”.

Б) Изучает характер движения, причины появления ускорения у тел.

В) Изучает условия равновесия твердых тел.

Г) Занимается описанием механического движения и отвечает на вопрос: “почему так движется тело”.

2. Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени, называется:

А) Механическим движением. Б) Колебательным движением. В) Вращательным движением

Г) Поступательным движением.

3. Тело разгоняется на прямолинейном участке пути, при этом зависимость пройденного телом пути S от времени t имеет вид: $S = 4t + t^2$. Чему равна скорость тела при таком движении?

А) 12 м/с Б) 8 м/с В) 6 м/с Г) 4 м/с

4. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится величина её центростремительного ускорения, если скорость увеличить в 2 раза, а радиус окружности уменьшить в 2 раза?

А) увеличится в 8 раз Б) увеличится в 4 раза В) увеличится в 2 раза Г) не изменится

5. Векторная физическая величина, характеризующая действие одного тела на другое, являющаяся причиной его деформации или изменения скорости, и определяемая произведением массы тела на ускорение его движения называется ...

А) Массой. Б) Инерцией. В) Силой. Г) Силой трения.

6. Сила, с которой Земля притягивает находящиеся вблизи тела, называется ...

А) Гравитационной силой. Б) Электродвижущей силой. В) Силой тяжести. Г) Силой упругости.

7. Вес тела определяется выражением ...

А) ma . Б) mv . В) mg .

8. Сила трения определяется выражением ...

А) mg . Б) $\cos\alpha$. Г) $mg\cos\alpha$.

9. Выберите выражение для расчета силы упругости.

А) $mg\cos\alpha$. Б) μN . В) $-kx$

10. Первый закон Ньютона утверждает, что ...

А) Скорость тела меняется при переходе из одной системы отчета в другую.

Б) В инерциальной системе отчета скорость тела не меняется, если сумма сил, действующих на тело, равно 0

В) Тела взаимодействуют с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению.

Г) На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила.

11. Тело массой 20 кг, движущееся в инерциальной системе под действием силы 60 Н, приобретает ускорение равное ...

А) 0,3 м/с². Б) 40 м/с². В) 3 м/с². Г) 80 м/с².

12. Два мальчика с одинаковой массой тел взялись за руки. Первый мальчик толкнул второго с силой 105 Н. Сила, с которой толкнул второй мальчик первого, равна ...

А) 210 Н. Б) 105 Н. В) 50 Н. Г) 0.

13. Физическая величина, равная произведению силы, действующей на тело, на время ее действия, называется ...

А) Импульсом. Б) Импульсом силы. В) Мощностью. Г) Работой.

14. Импульс тела определяется выражением ...

15. Работа силы определяется выражением ...

А) $FScos\alpha$. Б) Ft . Г) $FSsin$.

16. Мощность – это физическая величина, равная ...

- А) Произведению работы на время. Б) Отношению энергии ко времени. В) Произведению энергии на время. Г) Отношению работы ко времени, в течение которого эта работа совершена

Промежуточный контроль Тема 2 « Колебания и волны. Звук»

1. Какое из перечисленных ниже движений является колебанием?

- А. Движение качели.
Б. Движение мяча падающего на землю.
В. Движение спортсмена совершающего прыжок в длину.

2. Как изменится период колебаний маятника на пружине в вертолете, движущемся с ускорением, направленным вертикально вниз?

- А. Не изменится.
Б. Увеличится.
В. Уменьшится.

3. Математический маятник совершает за 2 минуты 60 полных колебаний. Частота колебаний математического маятника равна:

- А. 30 Гц. Б. 0,5 Гц. В. 2 Гц.

4. Как изменится период колебаний груза на пружине, если жесткость пружины увеличить 4 раза:

- А. Увеличится 4 раза
Б. Уменьшится 2 раза.
В. Уменьшится 4 раза.

5. Как изменится частота колебаний математического маятника, если длину уменьшить 4 раза

- А. Увеличится 4 раза
Б. Уменьшится 2 раза.
В. Увеличится 2 раза.

6. Каков период колебаний груза на пружине, если жесткость пружины 40 Н/м, а масса груза 0,4 кг.

- А. 10 с. Б. 6,28с. В. 0,628с.

7. Как будет изменяться частота математического маятника, если поднять над поверхностью Земли

- А. Увеличится.
Б. Уменьшится.
В. Не изменится.

8. В Исаакиевском соборе в Петербурге висел маятник с длиной подвеса 98 м. Он совершает за одну минуту сколько колебаний.

- А. 1 колебание
Б. 3 колебаний.
В. 98 колебаний.

9. Циклическая частота колебаний математического маятника 2π. Период изменения потенциальной энергии равен

- А. 0,5 с. Б. 6,28с. В. 1с.

10. Крылья пчелы, летящий за нектаром, колеблется с частотой 420 Гц. Если она летит за нектаром со скоростью 7 м/с, сколько раз сделает взмахов крыльями, на расстоянии 500 м.

- А. 10000. Б. 30000. В. 29820.

11. Груз подвешенный к пружине совершает 10 колебаний в минуту. Период колебаний груза равен

- А. 10 с. Б. 6с. В. 0,6с.

12. Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Какова частота колебаний

- А. 30Гц. Б. 15 Гц. В. 60Гц.

13. Как изменится период колебаний математического маятника при увеличении его длины в 4 раза и уменьшении массы в 2 раза.

- А. Увеличится 4 раза

- Б. Увеличится 2 раза
 В. Уменьшится 2 раза
- 14. Каков основной отличительный признак механических колебаний**
 А. Изменение скорости тела с течением времени
 Б. изменение ускорения тела с течением времени
 В. Повторение движение тела через одинаковые промежутки времени
- 15. Амплитуда колебаний точки струны 1мм, частота 1кГц. Какой путь пройдет точка за 0,2с.**
 А. 80см. Б. 8см. В. 10см
- 16. Максимальное отклонение тела от положения равновесия называется**
 А. Амплитуда. Б. Смещение. В. Период.
- 17. Минимальный промежуток времени, через который движение повторяется**
 А. Амплитуда. Б. Смещение. В. Период.
- 18. Материальная точка колеблется с частотой 10кГц. Определите период колебаний и число колебаний в минуту**
 А. 10000с, 10000 колебаний. Б. 0,0001с, 600000 колебаний В. 60с, 100000 колебаний.
- 19. Сохранится ли частота колебаний шарика, закрепленного на пружине, если вся система окажется в состоянии невесомости?**
 А. Сохранится. Б. Увеличится. В. Уменьшится.
- 20. Изменится ли период колебаний маятника обтекаемой формы, при опускании его в воду? (трением в воде пренебречь.)**
 А. Не изменится. Б. Увеличится. В. Уменьшится.
- 21. Груз массой 640 г закрепленный на пружине жесткостью 0,4кН/м, отвели от положения равновесия. Если груз со скоростью 1м/с проходил положение равновесия, то его надо отвести на расстояние**
 А. 0,04м. Б. 0,02м. В. 40м.
- 22. Груз массой 0,3 кг закрепленный на пружине жесткостью 200Н/м колеблется с амплитудой 5 см. Полная механическая энергия груза колеблющегося на пружине равна**
 А. 0,05Дж. Б. 0,25Дж. В. 3 Дж.
- 23. Как изменится модуль ускорения груза, колеблющегося на пружине, если смещение увеличится 4 раза?**
 А. Уменьшится 4 раза.
 Б. Увеличится 2 раза.
 В. увеличится 4 раза.
- 24. Как относятся длины маятников, если за одно и то же время первый маятник совершил 60 колебаний, а второй 30 колебаний.**
 А. 2:1. Б. 1:4. В. 4:1.
- 25. Изменится ли период колебаний пружинного маятника, если вместо груза массой 400 г к той же пружине подвесить груз массой 1,6 кг?**
 А. Уменьшится 2 раза.
 Б. Уменьшится 4 раза
 В. увеличится 4 раза.
- 26. Какое из перечисленных ниже волн не являются механическими?**
 А. Волны в воде
 Б. Звуковые волны
 В. Волны в шнуре
- 27. Расстояние между ближайшими гребнями волны в море 20м. С какой скоростью распространяются волны, если период колебаний частиц в волне 100с?**
 А. 0,2 м/с Б. 2000м/с В. 5м/с
- 28. Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершает на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними горбами 1,2 м. Какова скорость распространения волн**
 А. 12м/с Б. 2,4м/с В. 0,4 м/с
- 29. В каких средах могут возникать продольные волны?**
 А. в твердых. Б. в газообразных. В. В твердых, жидкостях и газообразных.
- 30. Какова скорость распространения волны, если длина волны 2 м, а частота колебаний 200 Гц?**

Промежуточный контроль
Тема 3 « Тепловые явления»

1. Что называют тепловым движением?

А. Равномерное движение отдельной молекулы. Б. Непрерывное беспорядочное движение большого числа молекул. В. Упорядоченное движение большого числа молекул. Г. Прямолинейное движение отдельной молекулы.

2. Какое из предложений является определением внутренней энергии?

А. Энергия, которая определяется положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела. Б. Энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело. В. Энергия, которой обладает любое движущееся тело.

3. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

А. Только совершением работы. Б. Только теплопередачей. В. Совершением работы и теплопередачей. Г. Внутреннюю энергию изменить нельзя

4. Медную пластину поместили на горячую электрическую плиту. Каким способом при этом изменяется внутренняя энергия пластины?

А. Теплопередачей. Б. Совершением работы. В. Теплопередачей и совершением работы. Г. Внутренняя энергия не изменяется

5. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

А. Конвекция. Б. Теплопроводность. В. Излучение. Г. Конвекция, теплопроводность. Д. Конвекция, излучение. Е. Конвекция, теплопроводность, излучение. Ж. Теплопроводность, излучение.

6. Назовите физическую величину, показывающую, какое количество теплоты необходимо для нагревания вещества массой 1 кг на 1° С?

А. Удельная теплота сгорания. Б. Удельная теплота парообразования. В. Удельная теплота плавления. Г. Удельная теплоёмкость.

7. Какой буквой обозначают удельную теплоту парообразования?

А. L. Б. Q. В. с. Г. q.

8. В каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле $Q = q \cdot m$?

А. При превращении жидкости в пар. Б. При плавлении. В. При сгорании топлива. Г. При нагревании вещества

9. Как изменится скорость испарения жидкости при повышении её температуры, если остальные условия останутся без изменений?

А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Останется неизменной.

10. Как изменяется температура вещества от начала процесса кристаллизации до его окончания?

А. Остается неизменной. Б. Понижается. В. Повышается. Г. У одних веществ повышается, у других понижается.

11. Железо плавится при постоянной температуре. Поглощает или выделяет железо энергию при этом?

А. Не поглощает и не выделяет. Б. Выделяет. В. Поглощает. Г. Может поглощать, а может и выделять.

12. Каким способом передаётся энергия от Солнца к Земле?

А. Конвекцией. Б. Теплопроводностью. В. Конвекцией и теплопроводностью. Г. Излучением. Д. Конвекцией и излучением. Е. Теплопроводностью и излучением. Ж. Конвекцией, теплопроводностью и излучением.

13. В двигателе внутреннего сгорания клапаны закрыты, образовавшиеся при сгорании горючей смеси газы давят на поршень и толкают его. Какой это такт?

А. Выпуск. Б. Впуск. В. Рабочий ход. Г. Сжатие.

14. Размах колебаний атомов в веществе увеличивается, а порядок в расположении атомов остаётся неизменным. Какому процессу это соответствует?

А. Кипению. Б. Кристаллизации. В. Испарению. Г. Плавлению. Д. Нагреванию.

15. Как изменяется внутренняя энергия вещества при его переходе из жидкого состояния в твёрдое при постоянной температуре?

А. У разных веществ изменяется по-разному. Б. Остаётся постоянной. В. Может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от внешних условий. Г. Уменьшается. Д. Увеличивается.

16. В термос и стакан налили холодную воду. Оба сосуда закрыли и поместили в тёплую комнату. В каком сосуде больше повысится температура воды через 1 час?

А. В обоих сосудах одинаково. Б. В термосе. В. В стакане. Г. В термосе совершенно не изменится, в стакане повысится.

17. В какой из сосудов калориметра нужно налить воду для определения удельной теплоёмкости тела?

А. Во внутренний сосуд. Б. Во внешний сосуд. В. В любой из сосудов. Г. в промежуток между внутренним и внешним сосудами.

Промежуточный контроль
Тема 4 «Электромагнетизм»

- 1. Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них образуется:**
 - а) электрическое поле
 - б) магнитное поле
 - в) электрическое и магнитное поле
- 2. Как расположены железные опилки в магнитном поле прямого тока?**
 - а) беспорядочно
 - б) по прямым линиям вдоль проводника
 - в) по замкнутым кривым, охватывающим проводник
- 3. Какие металлы сильно притягиваются магнитом: 1) чугун, 2) сталь, 3) кобальт, 4) никель?**
 - а) 2, 1
 - б) 3, 4
 - в) 1, 2, 3, 4
- 4. Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки отклонился. Какой полюс поднесли?**
 - а) северный
 - б) южный
 - в) любой
- 5. Северный магнитный полюс расположен у ... географического полюса, а южный у ...**
 - а) южного ... северного
 - б) северного ... южного
 - в) северного ... северного
- 6. К магниту через стержень притягиваются лёгкие гвозди. Из какого вещества изготовлен стержень: из меди или стали?**
 - а) из стали
 - б) из меди
 - в) нет разницы
- 7. Как направлены магнитные линии между полюсами дугового магнита?**
 - а) от S к N
 - б) от N к S
 - в) вдоль магнита
- 8. Магнитное действие катушки с током тем ..., чем ... число витков в ней.**
 - а) сильнее ... меньше
 - б) сильнее ... больше
 - в) слабее ... больше
- 9. Железный сердечник, введённый внутрь катушки ... магнитное действие катушки.**
 - а) не изменяет
 - б) ослабевает
 - в) усиливает
- 10. Какие явления используются в устройстве электродвигателей?**
 - а) вращение рамки в магнитном поле
 - б) вращение рамки с током
 - в) вращение рамки с током в магнитном поле

Промежуточный контроль
Тема 5 «Оптика и строение атома»

1. Кто из учёных предложил ядерную модель атома?

- а) Томсон б) Содди в) Резерфорд г) Иваненко

2. Кто из учёных обнаружил сложный состав радиоактивного излучения?

- а) Беккерель б) Резерфорд в) Содди г) Кюри

3. Камера Вильсона представляет собой герметически закрытый сосуд, заполненный

- а) перегретой жидкостью б) парами воды или спирта, близкими к насыщению
в) фотоэмульсией г) газом

4. Бетта-лучи представляют собой

- а) поток электронов б) поток альфа-частиц в) поток ядер гелия г) электромагнитные волны

5. В результате альфа - распада элемент смещается на

- а) одну клетку ближе к концу периодической системы
б) две клетки к началу периодической системы
в) две клетки ближе к концу периодической системы
г) четыре клетки к началу периодической системы

6. В состав атома $^{64}_{29}\text{Cu}$ входят

- а) 64p, 29n, 29e б) 29p, 64n, 29e в) 29p, 35n, 29e г) 29p, 64n, 35e

7. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции



- а) нейтрон б) протон в) электрон г) альфа-частица

8. При бомбардировке ядер изотопа азота $^{14}_7\text{N}$ нейтронами образуется изотоп $^{11}_5\text{B}$ и ...

- а) электрон б) нейтрон в) альфа-частица г) протон

9. Величина равная отношению числа нейтронов в каком-либо поколении к числу нейтронов предыдущего поколения, называется коэффициентом

- а) воспроизводства нейтронов б) размножения нейтронов в) реакции
г) деления ядра

10. Между частицами в ядре атома действуют

- а) гравитационные силы б) электромагнитные силы в) ядерные силы
г) кулоновские сил

Итоговый тест

- 1. Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?**
 - 1) 5 км/ч
 - 2) 20 км/ч
 - 3) 15 км/ч
 - 4) 25 км/ч
- 2. Акула, масса которой 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?**
 - 1) 2000 Дж
 - 2) 1000 Дж
 - 3) 500 Дж
 - 4) 62,5 Дж
- 3. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?**
 - 1) 4 Н
 - 2) 5 Н
 - 3) 4,5 Н
 - 4) 5,5 Н
- 4. Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна $2 \cdot 10^3$ А?**
 - 1) 0,1 Кл
 - 2) 2,2 Кл
 - 3) 4 Кл
 - 4) 10 Кл
- 5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 400 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта 2500 кДж/кг.)**
 - 1) 1000 кДж
 - 2) 1 кДж
 - 3) 10 кДж
 - 4) 100 кДж
- 6. Кто открыл явление электромагнитной индукции?**
 - 1) С. Якоби
 - 2) М. Фарадей
 - 3) Э. Ленц
 - 4) А. Лодыгин
- 7. Чем отличаются друг от друга изотопы хлора ^{36}Cl и ^{37}Cl ?**
 - 1) числом электронов в оболочке атома
 - 2) числом протонов в ядре атома
 - 3) числом нейтронов в ядре атома
 - 4) числом электронов в ядре атома
- 8. Спутник вращается по круговой орбите вокруг Земли. Как изменяются потенциальная и кинетическая энергия спутника во время полета?**
 - 1) периодически уменьшаются и увеличиваются
 - 2) не изменяются
 - 3) потенциальная энергия постоянна, а кинетическая периодически уменьшается и увеличивается

4) кинетическая энергия постоянна, а потенциальная периодически уменьшается и увеличивается

9. Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость будет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь, $g = 10 \text{ м/с}^2$.)

- 1) через 0,5 с
- 2) через 1 с
- 3) через 5 с
- 4) через 10 с

10. Дано уравнение координаты материальной точки: $x = 2 + 3t - 6t^2$ Какой вид имеет уравнение скорости для

- 1) $v = 3 - 6t$
- 2) $v = 2 - 12t$
- 3) $v = 3 - 12t$
- 4) $v = 2 - 6t$

11. По прямолинейному шоссе в одном направлении едут грузовой автомобиль со скоростью 10 м/с и легковой со скоростью 20 м/с. Чему равна скорость легкового автомобиля в системе отсчета, связанной с грузовым автомобилем?

- 1) 10 м/с
- 2) 15 м/с
- 3) 20 м/с
- 4) 30 м/с

12. Тело движется по окружности радиуса 5 м со скоростью 20 м/с. Чему равна частота обращения?

- 1) 2 с^{-1}
- 2) $2\pi \text{ с}^{-1}$
- 3) $2\pi^2 \text{ с}^{-1}$
- 4) $0,5 \text{ с}^{-1}$

13. Человек массой 50 кг, сидя на озере в лодке массой 200 кг, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Какое расстояние пройдет первая лодка за 10 с? Сила натяжения веревки 100 Н. (Сопротивлением воды пренебречь.)

- 1) 20 м
- 2) 25 м
- 3) 40 м
- 4) 50 м

14. Почему в опыте Резерфорда большая часть α -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?

- 1) электроны имеют малую по сравнению с α -частицей массу
- 2) Ядро атома имеет положительный заряд
- 3) Ядро атома имеет малый по сравнению с атомом размер
- 4) α -частицы имеют большую по сравнению с Ядрами атомов массу

15. Какая доля радиоактивных атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) все атомы распадутся

Мониторинг отслеживания и фиксации результатов освоения программы

Мониторинг образовательных результатов

Высокий уровень (В) - имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями, использует дополнительную литературу.

Средний уровень (С) - имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий уровень (Н) - недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	Промежуточный								Итоговый	
	Первоначальные сведения о строении вещества		Взаимодействие тел		Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов.		Работа, мощность и энергия.			
1.										
2.										
...										
Итого	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий										
средний										
низкий										

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

Высокий уровень (В) - соблюдает нормы поведения в окружающей среде, имеет нравственные качества личности (доброта, уважение, дисциплина), принимает активное участие в жизни коллектива.

Средний уровень (С) - обладает поведенческими нормами в окружающей среде, но не всегда их соблюдает, имеет коммуникативные качества, но часто стесняется принимать участие в делах коллектива.

Низкий уровень (Н) - редко соблюдает нормы поведения в окружающей среде, нет желания общаться в коллективе.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	В		С		Н	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
1.						
2.						
...						
Итого						
высокий						
средний						
низкий						

Мониторинг творческих достижений

Высокий уровень (В) - регулярно принимает участие конкурсах в масштабе района, области, страны.

Средний уровень (С) - участвует в конкурсах внутри школы, кружка.

Низкий уровень (Н) - редко участвует в конкурсах внутри кружка.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	Школьный		Муниципальный		Региональный		Всероссийский	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
1.								
2.								
...								
Итого								
высокий								
средний								
низкий								

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показания измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.