

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
ГБОУ «Гудермесская СШ
им. У.А. Оздамирова»

Протокол № 1 от « 29 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ «Гудермесская СШ
им. У.А. Оздамирова»

_____ И.Н.Ойбуев

Приказ №169 « 30 » 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физика вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст детей: 13-17 лет

Срок реализации: 7 месяцев

Объем программы: 112

Составитель:
Байсагурова М.Х., педагог
дополнительного образования

г. Гудермес, 2024 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- 1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Уровень освоения базовой программы
- 1.4. Актуальность программы
- 1.5. Отличительные особенности
- 1.6. Цель и задачи программы
- 1.7. Категория обучающихся
- 1.8. Сроки реализации и объем программы
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
- 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Раздел 2. Содержание программы:

- 2.1. Учебный (тематический) план
- 2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы:

- 4.1. Материально-технические условия реализации программы
- 4.2. Кадровое обеспечение программы
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение

Приложения: календарный учебный график, рабочая программа, учебно - дидактическое обеспечение, методики, диагностики и др.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г № 678).

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июня 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 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 образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность.

1.3. Уровень освоения программы - базовый. Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

1.4. Актуальность программы

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами дополнительного образования. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

1.5. Отличительные особенности программы

2. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков. Программа ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

1.6. Цель и задачи программы

Цель: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- обучать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, к выполнению экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитывающие:

- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к

физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность.

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана для детей 14-17 лет. Группа комплектуется из обучающихся, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы - 7 месяцев. Объем программы - 112 часов.

1.9 Форма организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы - 15 человек.

Режим занятий:

Количество занятий - 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий - 45 минут с 10-ти минутным перерывом.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: групповая, комбинированная, индивидуальная.

1.10 Планируемые результаты освоения программы

В ходе освоения содержания программы обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- чувство уважения к творцам науки и техники

Метапредметные результаты:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, развивать самостоятельность в выполнении экспериментальных исследований, лабораторных работ, подготовке творческих работ;

- развивать инженерное мышление, навык конструирования, креативное мышление и пространственное воображение;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение;
- обобщать знания о конкретных объектах и явлениях, уметь решать задачи, возникающие в проблемных ситуациях, развить алгоритмическое мышление.

Предметные результаты:

- использовать физические формулы для решения задач, объяснять физические явления с помощью законов физики;
- формировать практические, информационные, коммуникативные умения;
- перевести знания от репродуктивного усвоения материала (простого усвоения материала) к творческому;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Раздел 2. Содержание программы
Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	из них		
			теория	практика	
1 модуль					
1.	Механические параметры человека	22	11	11	Беседа, входная диагностика, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты
1.1.	Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	1	1		
1.2.	Физика. Человек. Окружающая среда.	1	0,5	0,5	
1.3.	Определение объема и плотности своего тела.	2	1	1	
1.4.	Кинематика и тело человека.	1	0,5	0,5	
1.5.	Определение средней скорости движения.	3	1	2	
1.6.	Законы Ньютона в жизни человека.	3	3		
1.7.	Определение времени реакции человека.	3	1	2	
1.8.	Проявление силы трения в организме человека.	2	0,5	1,5	
1.9.	Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	2	1	1	
1.10.	Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. Определение мощности, развиваемой человеком.	2	0,5	1,5	
1.11.	Статика в теле человека.	2	1	1	
2.	Колебания и волны в живых организмах	8	5	3	Беседа, наблюдение, практическая работа
2.1.	Колебания и человек.	2	1	1	
2.2.	Звук.	3	2	1	
2.3.	Изучение свойств уха.	3	2	1	
3.	Тепловые явления	11	6,5	4,5	Беседа, наблюдение, практическая работа,
3.1.	Тепловые процессы в теле человека.	3	2	1	
3.2.	Определение дыхательного объема легких человека.	2	1	1	

3.3.	Второе начало термодинамики.	4	3	1	занимательные опыты
3.4.	Определение давления крови человека.	2	0,5	1,5	
4.	Электричество и магнетизм	7	4,5	3,5	Беседа, практическая работа
4.1.	Электрические свойства тела человека.	2	0,5	1,5	
4.2.	Магнитное поле и живые организмы.	1	0,5	0,5	
4.3.	Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.	5	3,5	1,5	
Всего:		48	27	21	
2 модуль					
5.	Оптические параметры человека	13	8	5	Беседа, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты
5.1	Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза.	2	2		
5.2.	Оптическая сила. Наблюдение некоторых психофизиологических особенностей зрения человека	2	1	1	
5.3.	Особенности зрения человека.	2	1	1	
5.4.	Определение характеристических параметров зрения человека.	2	1	1	
5.5.	Спектральная энергетическая чувствительность глаза.	2	1	1	
5.6.	Определение спектральных границ Чувствительности человеческого глаза.	3	2	1	
6.	Состояние вещества	20	13	7	Беседа, наблюдение, практическая работа
6.1.	Состояние вещества	4	3	1	
6.2.	Изучение свойств жидкости	2	1	1	
6.3.	Замерзание воды уникальное свойство.	1	0,5	0,5	
6.4.	Вода - растворитель	1	0,5	0,5	
6.5.	Вода в жизни человека	1	1		
6.6.	Очистка воды.	2	1	1	
6.7.	Изготовление фильтра для воды	2	1	1	
6.8.	Воздух. Свойства воздуха.	1	0,5	0,5	
6.9.	Что происходит с воздухом при Его нагревании.	2	1,5	0,5	
6.10.	Какие бывают газы.	2	1,5	0,5	
6.11.	Свойства твердых тел.	2	1,5	0,5	
7.	Магнетизм	7	4	3	Занимательные

7.1.	Магнит. Занимательные опыты с магнитами.	5	3,5	1,5	ОПЫТЫ
7.2.	Как изготавливают магниты. Изготовление магнита.	2	0,5	1,5	
8.	Электростатика	12	9	3	Практическая работа
8.1.	Электричество в быту.	5	4	1	
8.2.	Электричество на расческах.	2	1,5	0,5	
8.3.	Электричество в игрушках.	2	1,5	0,5	
8.4.	Устройство батарейки. Изобретаем батарейку.	3	2	1	
9.	Свет	12	6	6	Беседа, практическая работа
9.1.	Источники света. Почему мир разноцветный.	2	1	1	
9.2.	Близорукость и дальнозоркость. Очки.	2	1	1	
9.3.	Построение изображений, даваемых линзой.	6	4	2	
9.4.	Радуга в природе. Как получить радугу дома.	2	1	2	
Всего:		64			
Итого:		112	52	60	

2.3. Содержание учебно-тематического плана программы

Механические параметры человека 22ч.

Теория:

Физика. Человек. Окружающая среда. Линейные размеры различных частей тела человека, их масса. Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек. Сила давления и давление в живых организмах. Скорости проведения нервных импульсов. Законы движения крови в организме человека. Естественная защита организма от ускорения. Проявление силы трения в организме человека, естественная смазка. Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. «Энергетика» и развитие человека. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека.

Практика:

Определение объема и плотности своего тела.

Определить среднюю скорость движения.

Определение времени реакции человека.

Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.

Определение мощности, развиваемой человеком.

Контроль:

Беседа, входная диагностика, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты

Колебания и волны в живых организмах – 4 часов.*Теория:*

Колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскоп и фонендоскоп. Выстукивание - как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния. Радиоволны и человек. Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Ультразвук и инфразвук. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Слуховой аппарат.

Практика:

Изучение свойств уха

Контроль:

Беседа, наблюдение, практическая работа

Тепловые явления - 11 часов.*Теория:*

Терморегуляция человеческого организма. Роль атмосферного давления в жизни человека. Органы дыхания. Тепловые процессы в теле человека. Человек как тепловой двигатель. Энтропия и организм человека. Второе начало термодинамики и способность к самоорганизации.

Практика:

Определение дыхательного объема легких человека.

Определение давления крови человека.

Контроль:

Беседа, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты

Электричество и магнетизм – 7 часов.*Теория:*

Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики

Земли. Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна. Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току. Магнитное поле и живые организмы.

Практика:

Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.

Контроль: Беседа, практическая работа

Оптические параметры человека – 12 часов.*Теория:*

Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза. Оптическая сила. Дефекты зрения и способы их исправления. Особенности зрения человека. Разрешающая

способность глаза человека. Как получается, что мы видим. Граммофонная пластинка и глаз. Для чего нам два глаза. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза.

Практика:

Наблюдение некоторых психофизиологических особенностей зрения человека.

Определение характеристических параметров зрения человека.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Контроль: Беседа, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты

Состояние вещества –20 часов.

Теория:

Изучение свойств жидкости: Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Замерзание воды- уникальное свойство. Вода - растворитель. Изготовление фильтра для воды. Воздух. Свойства воздуха. Изучение свойств воздуха цвет, запах, вкус, форма. Что происходит с воздухом при его нагревании. Свойства твердых тел. Изменение объемов тела.

Практика:

Опыты на растворимость

Очистка воды фильтрованием

Контроль: Беседа, наблюдение, практическая работа

Магнетизм- 7 часов.

Теория:

Магнит. Магниты полосовые, дуговые.

Практика:

Изготовление магнита. Занимательные опыты с магнитами.

Контроль: Занимательные опыты

Электростатика – 12 часов.

Теория:

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество

Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки.

Практика: Изобретение батарейки

Контроль: Занимательные опыты

Свет – 12 часов.

Теория: Источники света. Почему мир разноцветный. Близорукость и дальновзоркость. Очки.

Практика: Построение изображений, даваемых линзой.

Контроль: Беседа, практическая работа

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Виды и формы контроля:

Входной контроль - проводится в первые дни обучения в форме устного опроса, анкетирования, собеседования.

Текущий контроль - наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности обучающихся в выполнении ими творческих и практических работ.

Итоговая аттестация самостоятельные работы репродуктивного характера; тестирование.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка практической деятельности обучающихся;
- фиксация результативности работ обучающихся.

формы:

- наблюдение, опрос, практическая деятельность (проверка подготовки обучающихся осуществляется путем наблюдения, тестирование внутри группы).

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы

На основании планируемых результатов разработана оценочная шкала (от 1 до 10 баллов), которая соответствует уровням освоения программы. К концу учебного процесса педагог определяет уровень освоения программы обучающихся, фиксируя их в таблице.

Микро-соревнование - разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью усвоению учащимися отдельных тем (в некотором роде - аналог школьной контрольной работы с обязательным разбором полученных результатов). Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- высокий - обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике;
- средний - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике;
- низкий - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно

применять на практике.

Раздел 4. Комплекс организационно - педагогических условий

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

1. Учебный кабинет, оснащенный столами и стульями;
2. Проектор;
3. Доска;
4. Компьютер
5. Приборы

Цифровая лаборатория

Дидактическое обеспечение:

6. наглядные пособия;
7. иллюстрационный материал.

4.2 Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим средне-специальное или высшее образование, обладающим знаниями в области физики, имеющие практические навыки организации интерактивной и проектной деятельности детей.

Используемая литература

Список литературы для педагога:

1. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. - М.: Просвещение, 2019, 224с.
2. Журнал «Физика в школе»
3. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
4. Смирнов Ю.И. Мир физики. - ИКФ «МиМ-Экспресс, 2017
5. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. - М.: Просвещение, 2021, 215с.
6. Ланина И.Я. Не уроком единым: Развитие интереса к физике. - М.: Просвещение, 2022.-223с.

Список литературы для учащихся:

1. Алексеева М.Н. Физика юным. -М.: Просвещение,2020.
2. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. - М.: Просвещение, 2017, 120с.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 2014, 267с.
4. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 2021 год.
5. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

Интернет-ресурсы для педагога:

- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика
<http://experiment.edu.ru> - Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал
<http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной
<http://classfizika.narod.ru>
- Краткий справочник по физике <http://www.physics.vir.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>

- Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана <http://www.physics-regelman.com>
- Онлайн-преобразователь единиц измерения <http://www.decoder.ru>
- Теория относительности: интернет-учебник по физике <http://www.relativity.ru>
- Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов <http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/>
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
- Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
- Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru> Интернет

Ресурсы для родителей и обучающихся

- В помощь начинающему физику <http://physicomp.lipetsk.ru> 23
- Электродинамика: учение с увлечением <http://physics.5ballov.ru>
- Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <http://www.elementy.ru>
- Эрудит: биографии ученых и изобретателей <http://erudite.nm.ru>
- Образовательные ресурсы Интернета
- Физика. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
- Web-сайты по физике для учителей и учащихся: http://nizhnekamskumc.org.ru/Internet_fiz.htm
- Популярная школьная физика <http://www.mavica.ru/directory/rus/15031.html#>
- Сто великих научных открытий. <http://anomalia.narod.ru7100otkr/index.htm>
- Физика. Учение с увлечением. <http://physics.5ballov.ru/histor.htm>
- История физики. - <http://physhistory.narod.ru/default.htm>
- Изобретатели веков. <http://scientists.narod.ru/katalog.htm>.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://www.edu.ru>
- Аннотированный тематический каталог Интернет ресурсов по физике <http://www.college.ru> - ООО «Физикон» <http://www.physicon.ru/>.
- TeachPro. Физика <http://www.mmteach.ru/>
- Учебные материалы по физике <http://virlib.eunnet.net/win/mm.html>
- Электронный учебник по физике 7_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественнонаучной направленности объединения
«Физика вокруг нас»

2.1 Календарный учебный график

№	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол – во часов	Тема занятия	Место проведения занятий	Форма контроля
Модуль 1								
1.				Индивидуально-групповая	2	Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	Беседа, входная диагностика, наблюдение, практическая работа, занимательные опыты
2.				Индивидуально-групповая	2	Физика. Человек. Окружающая среда.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
3.				Индивидуально-групповая	2	Определение объема и плотности своего тела.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
4.				Индивидуально-групповая	2	Кинематика и тело человека. Определение средней скорости движения.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
5.				Индивидуально-групповая	2	Определение средней скорости движения.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

6.				Индивидуально-групповая	2	Законы Ньютона в жизни человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
7.				Индивидуально-групповая	2	Определение средней скорости движения.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
8.				Индивидуально-групповая	2	Законы Ньютона в жизни человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
9.				Индивидуально-групповая	4	Определение времени реакции человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
10.				Индивидуально-групповая	4	Проявление силы трения в организме человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
11.				Индивидуально-групповая	4	Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
12.				Индивидуально-групповая	2	Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. Определение мощности, развиваемой человеком.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

13.			Индивидуально-групповая	2	Статика в теле человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
14.			Индивидуально-групповая	2	Колебания и человек.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
15.			Индивидуально-групповая	2	Звук.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
16.			Индивидуально-групповая	2	Изучение свойств уха.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
17.			Индивидуально-групповая	2	Тепловые процессы в теле человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
18.			Индивидуально-групповая	2	Определение дыхательного объема легких человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
19.			Индивидуально-групповая	2	Второе начало термодинамики.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
20.			Индивидуально-групповая	2	Второе начало термодинамики.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

21.			Индивидуально-групповая	2	Определение давления крови человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
22.			Индивидуально-групповая	2	Электрические свойства тела человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
23.			Индивидуально-групповая	2	Магнитное поле и живые организмы.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
24.			Индивидуально-групповая	2	Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
25.			Индивидуально-групповая	2	Определение сопротивления тканей человека постоянному и переменному электрическому току.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
26.			Индивидуально-групповая	2	Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
27.			Индивидуально-групповая	2	Оптическая сила. Наблюдение некоторых психофизиологических особенностей зрения человека	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

28.			Индивидуально-групповая	2	Особенности зрения человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
29.			Индивидуально-групповая	2	Определение характеристических параметров зрения человека.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
30.			Индивидуально-групповая	2	Спектральная энергетическая чувствительность глаза.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
31.			Индивидуально-групповая	2	Определение спектральных границ Чувствительности человеческого глаза.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
32.			Индивидуально-групповая	2	Состояние вещества	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
33.			Индивидуально-групповая	2	Состояние вещества	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
34.			Индивидуально-групповая	2	Изучение свойств жидкости	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
35.			Индивидуально-групповая	2	Замерзание воды уникальное свойство.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

36.			Индивидуально-групповая	2	Вода - растворитель	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
37.			Индивидуально-групповая	2	Вода в жизни человека	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
38.			Индивидуально-групповая	2	Очистка воды.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
39.			Индивидуально-групповая	2	Изготовление фильтра для воды	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
40.			Индивидуально-групповая	2	Воздух. Свойства воздуха.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
41.			Индивидуально-групповая	2	Что происходит с воздухом при его нагревании.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
42.			Индивидуально-групповая	2	Какие бывают газы.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
43.			Индивидуально-групповая	2	Свойства твердых тел.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

44.			Индивидуально-групповая	2	Магнит. Занимательные опыты с магнитами.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
45.			Индивидуально-групповая	2	Как изготавливают магниты. Изготовление магнита.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
46.			Индивидуально-групповая	2	Электричество в быту.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
47.			Индивидуально-групповая	2	Электричество на расческах.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
48.			Индивидуально-групповая	2	Электричество в игрушках.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
49.			Индивидуально-групповая	2		ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
50.			Индивидуально-групповая	2	Электричество в игрушках.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
51.			Индивидуально-групповая	2	Устройство батарейки. Изобретаем батарейку.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

52.			Индивидуально-групповая	2	Источники света. Почему мир разноцветный.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
53.			Индивидуально-групповая	1	Близорукость и дальнозоркость. Очки.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
54.			Индивидуально-групповая	1	Построение изображений, даваемых линзой.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
55.			Индивидуально-групповая	1	Построение изображений, даваемых линзой.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
56.			Индивидуально-групповая	1	Радуга в природе. Как получить радугу дома.	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»	ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»
Итого				112 ч			

Оценочные материалы

Этапы педагогической диагностики:

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) - это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

Цель - выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в январе) - это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель - отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) - это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть *прямыми* и *косвенными*: к прямым методам относится опрос обучающихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

1. Анкетирование

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где обучающиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. Индивидуальная беседа

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

3. Тесты

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс.

Тестирование - наиболее подходящая измерительная технология - самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений.

Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием;

- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности обучающегося;
- наблюдение не должно быть субъективным.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся.

Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. *личностные достижения* (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном кружке)
2. *учебные достижения* (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	<ul style="list-style-type: none"> • познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.); • практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.); • организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.); • учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать, опровергать, делать выбор и др.); • понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно получать знания из различных источников информации; • умение выделять главное из потока информации; • навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности
Личностные достижения обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> • готовность к самообразованию; • потребность обучающихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни; • самоопределение обучающихся в профессиональной деятельности; • рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.); • уровень сформированности критического мышления; • уровень развития креативности личности; • развитие интеллектуально-логических способностей обучающихся (умение предложить несколько способов решения задачи)

**Индивидуальная карточка учета результатов обучающегося
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Удивительная физика»**

ФИО ПДО _____

ФИО обучающегося _____

Возраст обучающегося _____ группа № _____ дата начала наблюдения _____

№ п/п	Показатели	Баллы 1-10					Примечание
		начальный	базовый уровень	углубленный	конец I	конец уч. года	
1.	Теоретическая подготовка						
1.1.	Теоретические знания						
1.2.	Владение специальной терминологией						
2.	Практическая подготовка						
2.1.	Практические умения и навыки, предусмотренные программой:						
2.2.	Владение специальным оборудованием и оснащением						
2.3.	Творческие навыки						
3.	Общеучебные умения и навыки						
3.1.	Учебно-интеллектуальные умения:						
	<i>а) подбирать и анализировать специальную литературу</i>						
	<i>б) пользоваться компьютерными источниками информации</i>						
	<i>в) осуществлять учебно-исследовательскую работу</i>						
3.2.	Учебно-коммуникативные умения:						
	<i>а) слушать и слышать педагога</i>						
	<i>б) выступать перед аудиторией</i>						
	<i>в) вести полемику, участвовать в дискуссии</i>						
3.3.	Учебно-организационные умения и навыки:						
	<i>а) умение организовать своё рабочее (учебное) место</i>						
	<i>б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности</i>						
	<i>в) умение аккуратно выполнять работу</i>						

4.	Предметные достижения:						
4.1.	На уровне МБУ ДО «ЦДЮТТ»						
4.2.	На муниципальном уровне						
4.3.	На региональном и межрегиональном уровне						
4.4.	На всероссийском уровне						
4.5.	На международном уровне						
Итого							

Дидактические материалы

Самостоятельные творческие работы обучающихся

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий

(дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

- «Определение площади дубового листа»;
- «Расчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
- «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
- «Измерение длины шага».

3. Составление кроссвордов и чайнвордов.

4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».

5. Подготовка и приведение занимательных опытов.

6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.

7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

Задачи

1. Кто быстрее перемещается - аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя - 17 м/с.
2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развиваемую сердцем.
6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?
7. Гепарды - чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
8. Самые быстрые насекомые - стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?

9. Самая быстрая бегающая птица - страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?
11. Самое медлительное животное - это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобится, чтобы преодолеть расстояние в 1 км?
12. Самый большой вес, который поднимает человек - около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

Викторина

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко кататься по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магниезией, подошвы - канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

Практические работы

Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела».

Задание. Используя ванну в вашей комнате, теплую воду, линейку, карандаш, определите объем и плотность своего тела.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте среднюю длину l (м) и ширину b (м) ванны в вашей квартире.
2. Налейте в ванну теплой воды и отметьте карандашом её уровень.
3. Погрузитесь в воду и отметьте ее новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).
4. Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы): $V_m = lb \Delta h$
5. для того чтобы учесть и объем головы $d(M)$ и, считая её шаром, рассчитайте объем:

$$V_r = \frac{1}{6} \pi d^3$$

6. Рассчитайте общий объем своего тела: $V_{\text{общ}} = V_m + V_r$
7. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
8. Найдите плотность ρ (кг/м³) своего тела: $\rho = m / V_{\text{общ}}$

Практическая работа «Определение работы и мощности рук».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела t (кг) с помощью весов.
2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема X_c).
3. Зная высоту h (м), на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук A (Дж) при подъеме. $A = mgh$
4. Рассчитайте мощность N (Вт) своих рук: $N = A / t$

Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность развиваемую при беге.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела t (кг) с помощью весов.
2. Пробежав дистанцию $s = 100$ м, измерьте время X_c) за которое вы преодолели дистанцию.
3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N (Вт), развиваемую при беге: $N = 2ms^2 / t^3$

Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при приседании.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте высоту H (м) своей поясницы
2. Измерьте высоту своего тела h (\i) в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте $0,5h$).
3. Измерьте массу своего тела t (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени K^c).
5. Рассчитайте мощность N (Вт), развиваемую при приседании: $N=(nmg)/(t(H-0,5h))$

Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при подъеме по лестнице.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Опустив в лестничный пролет грузик на прочном шнуре, сделайте на нем отметку, когда грузик достигнет пола первого этажа. Измерьте высоту лестницы $h(x_i)$.
2. По секундомеру определите время X^c), затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела t (кг) с помощью весов.
4. Вычислите мощность N (Вт), развиваемую при подъеме по лестнице:
 $N=mgh/t$

Практическая работа «Ориентировочная оценка состояния здоровья».

Возможный вариант выполнения работы.

Описанные ниже пробы не требуют аппаратного оснащения. Их надо проводить не ранее чем через час после приема пищи.

Противопоказания: повышение температуры, обострение хронического или развитие какого-либо острого заболевания.

Проба №1. Подсчитать частоту своего пульса в положении "сидя". Можно это сделать за 15 секунд и умножить результат на 4 или за 20 секунд и умножить результат на 3. Юноши, у которых частота пульса за 1 минуте меньше 55 ударов получают 5 баллов; при частоте пульса 56-65 ударов 4 балла; 66-75 ударов - 3; 76-85 ударов - 2 балла; более 85 - 1 балл. У девушек оцениваются показатели на 5 ударов больше.

Проба №2. В положении "сидя" сделать спокойный выдох, затем такой же вдох, зажать двумя пальцами нос, закрыть рот, зафиксировать время, которое удастся не дышать. Результат 60 и более секунд оценивается в 5 баллов; 50-59 секунд - 4; 40-49 секунд - 3; 30-39 секунд - 2 балла; 20-29 секунд - 1 балл.

Проба №3. Медленно присесть на корточки и спокойно побыть в этой позе без напряжения около 1 минуты. Замерить частоту пульса за 15 секунд. Резко встать и вновь подсчитать пульс за 15 секунд. Если произошло учащение пульса на 1 удар - результат 5 баллов; на 2 удара - 4 балла; на 3 удара - 3 балла; на 4 - 2 балла; на 5 и более ударов - 1 балл.

Проба №4. Подсчитать пульс в свободном состоянии за 15 секунд. Сделать за 30 секунд 20 глубоких приседаний с вытягиванием рук вперед. Вставая, руки опускать. Подсчитать пульс за 10 секунд немедленно после приседаний, прибавить к этой величине еще 2 удара. Рассчитать на сколько процентов повысилось число ударов пульса: если не более, чем на 25% - 5 баллов; если на 26-40% - 4; на 41-55% - 3; на 56-70% - 2 балла; более чем на 70% - 1 балл. При необходимости можно сделать приседания держась за край стола.

Задание: Определить коэффициент здоровья (КЗ) по формуле Р.М.Баевского.

Оборудование: секундомер, прибор для определения артериального давления, счетная машинка, весы медицинские, ростомер.

Ход выполнения работы:

1. Измерить рост, массу тела, частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) в покое.
2. Определить коэффициент здоровья по формуле:

$$КЗ=0,011*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В+0,009*М+0,004*П+0,009*Р-0,273$$

- ЧСС - частота сердечных сокращений
- САД - систолическое артериальное давление
- ДАД - диастолическое артериальное давление
- В - возраст в годах

- М - масса тела в килограммах
- П - пол (мужской -1, женский -2)
- Р - рост в сантиметрах

3. Оценить состояние системы кровообращения

КЗ	Степень адаптации системы кровообращения
1	Оптимальная
2	Удовлетворительная
3	Неполная
4	Кратковременная
5	Недостаточная