

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-ЛИЦЕЙ
ГОРОДА МАРКСА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

«Согласовано»:
На педагогическом совете
Протокол заседания
№ 1 от 25.08.23г.

«Утверждаю»
Директор МОУ- Лицей г. Маркса
И.В. Маркелова
И.В. Маркелова
Приказ № 052-03/Д-Л от 01.09.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей**

"Юный физик"

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор: Седелкин Александр Николаевич
педагог дополнительного образования

г. Маркс
2023г.

1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

- **направленность программы** – естественнонаучная.

Программа ориентированная 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.

- **актуальность программы**

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, 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.

- **отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

Данная программа разработана согласно документу:

Положение о структуре, порядке разработки и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-Лицей г. Маркса Саратовской области. Приказ № 027-07/Д-Л от 11.04.2023г

- **адресат программы** – 11-13 лет

- **Возрастные особенности учащихся, участвующих в реализации данной программы:**

В подростковом возрасте самосознание развивается в строгой зависимости от развития мышления. (сначала вы указываете развитие, а потом формирование, однако сначала формируем, а потом развиваем!) Суть процесса заключается в том, что мышление постепенно начинает выделять качества из отдельных видов деятельности и поступков, обобщать и осмысливать их как особенности своего поведения, а затем и качества своей личности.

Обучение проводится с учетом **индивидуальных способностей** детей, их уровня знаний и умений, по принципу последовательности обучения – «от простого к сложному».

Адресат программы.

Программа ориентирована на обучающихся 11-13 лет.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год в количестве 68 часов.

Режим занятий. 1 раз в неделю по 2 учебных часа.

Продолжительность одного учебного часа составляет 40 минут.

Состав группы 10-15 человек.

-

1.2.Цель и задачи программы

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

Задачи:

1. Образовательные:

- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.3.Планируемые результаты

Предметные-

- имеют представление о последних достижениях науки и техники;
- умеют решать задачи нестандартными методами;
- имеют интерес к выполнению экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Метапредметные -

- развиты умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни
- проявляют активность и самостоятельность, инициативность;
- владеют культурой общения и поведения.

Личностные-

- имеют представление о законах природы, о необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- имеют уважение к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

1.4.Учебный план и его содержание.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич	Формы аттестации/ контроля
1.	Введение	4	2	2	Опрос
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	4	1	3	Викторина
3.	Взаимодействие тел	6	2	4	Тестирование
4.	Физика и времена года: Физика зимой.	4	1	3	Викторина
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	6	2	4	Тестирование

6.	Тепловые явления.	5	1	4	Тестирование
7.	Физика и времена года: Физика весной.	5	2	3	Викторина
8.	Физика и электричество	10	4	6	Тестирование
9.	Световые явления.	6	2	4	Тестирование
10.	Физика космоса	5	3	2	Тестирование
11.	Достижения современной физики.	5	2	3	Викторина
12.	Физика и времена года: Физика летом.	4	1	3	Викторина
13.	Итоговые занятия. Защита проектов.	4	0	4	Выставка работ
	ИТОГО	68	23	45	

Содержание учебно-тематического плана

Тема №1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теоретическая часть (2ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире.

Практическая часть (2ч.)

Измерение физических величин. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора».

Тема №2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (4ч)

Теоретическая часть (1ч)

Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практическая часть (3ч.)

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»
Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей».
Загадочное вещество – вода. Три состояния воды.

Тема №3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (6ч)

Теоретическая часть (2ч)

Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

Практическая часть (4ч.)

Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».

Тема №4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)

Теоретическая часть (1ч)

Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле.

Практическая часть (3ч.)

Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Физика у новогодней елки.

Тема №5. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(6 ч)

Теоретическая часть (2ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.

Практическая часть (4ч.)

Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».

Практическая работа «Определение давления крови у человека»

Тема №6. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5ч)

Теоретическая часть (1ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Познавательная прогулка. Испарение. Влажность. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

Практическая часть (4ч.)

Измерение температуры воздуха в помещении и на улице.

Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

Тема №7. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (5ч)

Теоретическая часть (2ч)

Физические явления весной. Туман. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практическая часть (3ч.)

Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом.

Тема №8. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (10ч)

Теоретическая часть (4ч)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практическая часть (6ч.)

Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.

Тема №9. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Теоретическая часть (2ч)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практическая часть (4ч.)

Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека»

«Перспективы использования световой энергии». Практическая работа.

Наблюдение сплошного спектра.

Тема №10. ФИЗИКА КОСМОСА (5ч)

Теоретическая часть (3ч)

Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека.

Практическая часть (2ч.)

Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».

Подготовка празднования дня космонавтики.

Тема №11. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (5 ч)

Теоретическая часть (2ч)

Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств.

Практическая часть (3ч.)

Изучение средств современной связи. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс. Физика и военная техника.

Тема №12. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (4 ч)

Теоретическая часть (1ч)

Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? Рефракция света в атмосфере.

Практическая часть (3ч.)

Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба.

Физические кроссворды и ребусы.

Тема №13. Итоговые занятия. Защита проектов.

Теоретическая часть (0ч)

Практическая часть (4ч.)

Методы экологических исследований «Мастерская природы» Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Виды контроля

- **Начальный или входной контроль**
- **Текущий контроль**
- **Промежуточный контроль**
- **Итоговый контроль**

1.5. Формы аттестации и их периодичность.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- ❖ Тестовые задания
- ❖ Интерактивные игры и конкурсы
- ❖ Защита проектной работы
- ❖ Формы подведения итогов.
- ❖ Выставка работ воспитанников

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

Информационно-коммуникационная технология. Проведения занятий с использованием программного обеспечения (компьютерной программы, мультимедийных презентаций) и других готовых образовательных ресурсов значительно расширяет возможность подачи необходимой информации, позволяет усилить мотивацию ребенка, активизируют познавательную деятельность обучающихся и усиливают усвоение материала.

Технология игрового обучения. Во все занятия включаются дидактические игры. Вводятся игровые ситуации, сказочные персонажи. Результатом использования игровых приемов и ситуаций на занятиях у обучающихся наблюдается: расширение кругозора познавательной деятельности; формируются определенные умения и навыки, необходимые в практической деятельности; прослеживается воспитание сотрудничества, коллективизма, общительности, коммуникативности.

Здоровьесберегающие технологии. Здоровьесберегающий подход прослеживается на всех этапах занятия, поскольку предусматривает четкое чередование видов деятельности: показ, опрос, слушание, рассказ, ответы на вопросы, выполнение эксперимента и т.д. Создаются условия рационального сочетания труда и отдыха обучающихся.

Одна из самых наиболее эффективных форм организации в образовательном процессе – **использование ИКТ технологий**. Проведение медиазанятий с применением мультимедийных презентаций дает возможность оптимизировать педагогический процесс, индивидуализировать обучение детей с разным уровнем познавательного развития и значительно повысить эффективность психолого-педагогической деятельности.

Демонстрация презентаций используется:

- как алгоритм выполнения изделия;
- как элемент воспитательной работы;
- как разновидность валеологической паузы на занятии (физкультминутка, музыкотерапия, динамические картинки).

Видеофильмы помогают раскрыть тему занятия.

В своей работе использую следующие виды проектов: познавательный, информационный.

В результате использования метода проекта, у воспитанников развиваются познавательные способности, коммуникативные навыки, творческое мышление.

В процессе обучения используются следующие приёмы и методы обучения:

На занятиях используются различные методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, игровой,) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Работа по программе происходит в виде лекции, беседы, практических занятий - доведение до учащихся основных знаний по программе:

- в форме беседы, с использованием видео фильмов и презентаций;
- экскурсии (сезонные) с выходом в парк для сбора растений;
- участие в конкурсах, местных, районных, Всероссийских;
- участие в акциях эколого- биологической направленности;
- игры на свежем воздухе;
- работа с наглядными пособиями и наглядным материалом; - практические занятия:
 - 1) подбор растений по цвету, виду;
 - 2) последовательное изготовление картин из сухоцветов.

Программа предусматривает следующие формы деятельности обучающихся:
- фронтальная (коллективная) (подача учебного материала всей группе обучающихся,

используя на общих занятиях при объяснении новой темы, видов техник и приёмов работы);

- индивидуальная (самостоятельная работа обучающихся при выполнении творческой работы, составление эскизов и композиций);

- групповая (в ходе коллективной работы обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости,

ощутить помощь со стороны друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности, например, изготовление коллективной работы).

Виды занятий:

- вводное занятие;

- теоретическое занятие;

- практическое занятие;

- занятие самостоятельной работы

- комбинирование занятия;

- конкурсное игровое занятие. Строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей;

- итоговое занятие, которое подводит итоги работы детского объединения за год работы;

проходит в виде выставок, просмотр творческих работ.

2.2. Условия реализации программы

Материально -техническое обеспечение программы:

- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;

- искусственное освещение;

- стенды для образцов изделий ;

- необходимый материал для изготовления и оформления поделок;

- необходимый набор инструментов для изготовления и оформления поделок;

- канцелярские принадлежности и т.д.

Оборудование:

-мультимедийный проектор,

- компьютер.

-экран;

-дисковый и флеш-накопители.

Информационно-методические и дидактические материалы:

- набор нормативно-правовых документов;

- наличие утвержденной программы;

- календарно-тематический план;

- необходимая методическая литература;

- учебный и дидактический материал;

- методические разработки;

- раздаточный материал;

- наглядные пособия и т.д.

2.3. Оценочные материалы

Формы аттестации разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Согласно учебно-тематическому плану это:

- тестирование;
- викторина, проекты.

Тестирование

1. При физических явлениях в живой и неживой природе: а) образуются новые вещества; б) не образуются новые вещества
2. Физические явления в природе изучает наука: а) биология; б) физика; в) география
3. Явления, связанные с перемещением тел в пространстве, называют: а) звуковые; б) механические; в) электрические
4. Физические явления, связанные со светом, называют: а) химическими; б) световыми, в) звуковыми
5. Молния – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
6. Гром – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
7. Компас – это: а) естественный магнит; б) искусственный магнит
8. Магниты притягивают: а) тела из металла; б) тела из бумаги; в) тела из пластмасс
9. Тела, имеющие разные заряды: а) притягиваются; б) отталкиваются
10. Какие из перечисленных животных перемещаются на огромные расстояния: а) серый кит; б) морская черепаха; в) крокодил; г) гепард
11. Скорость света равна: а) 300.000.000 м/с; б) 300.000 м/с; в) 330 м/с
12. В однородной среде свет распространяется: а) по прямой линии; б) по кривой линии
13. Основной источник света на Земле – это: а) звезды; б) луна; в) солнце

Тестирование (2)

1. При физических явлениях в живой и неживой природе: а) образуются новые вещества; б) не образуются новые вещества
2. Физические явления в природе изучает наука: а) биология; б) физика; в) география
3. Явления, связанные с перемещением тел в пространстве, называют: а) звуковые; б) механические; в) электрические
4. Физические явления, связанные со светом, называют: а) химическими; б) световыми, в) звуковыми
5. Молния – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
6. Гром – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
7. Компас – это: а) естественный магнит; б) искусственный магнит
8. Магниты притягивают: а) тела из металла; б) тела из бумаги; в) тела из пластмасс
9. Тела, имеющие разные заряды: а) притягиваются; б) отталкиваются

10. Какие из перечисленных животных перемещаются на огромные расстояния: а) серый кит; б) морская черепаха; в) крокодил; г) гепард
11. Скорость света равна: а) 300.000.000 м/с; б) 300.000 м/с; в) 330 м/с
12. В однородной среде свет распространяется: а) по прямой линии; б) по кривой линии
13. Основным источником света на Земле - это: а) звезды; б) луна; в) солнце

ВИКТОРИНА.

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежец легко катается 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).

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 её новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).
5. Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы):

$$V_m = lb\Delta h$$

для того чтобы учесть и объем головы $d(m)$ и, считая её шаром, рассчитайте объем:

$$V_r = \pi d^3 / 6$$

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 m (кг) с помощью весов.
2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема t (с).
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 m (кг) с помощью весов.
2. Пробежав дистанцию $s=100$ м, измерьте время t (с) 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 (м) в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте $0,5h$).
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени t (с).
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 (м).
2. По секундомеру определите время t (с), затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела m (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:

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

где

- 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

3.Список литературы

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».
8. Учебник «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы». 5-6 классы. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://methodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>

- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении, <http://physics.ioso.iip.net/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах, <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы, <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>