государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос. Ильичевский
муниципального района Алексеевский Самарской области

«Рассмотрена» на заседании МО Руководитель МО _____Ю.Е. Крючкова Протокол № 1 от 30.08.2024г.	«Проверена» Зам. директора по УР _____Т. М. Кадырова	«Утверждаю» Директор ГБОУ ООШ пос. Ильичевский Н.А. Звягинцева Приказ № 195 от 30.08.2024г.

Звягинцева Н.А., Директор, O=ГБОУ ООШ пос. Ильичевский, CN=Звягинцева Н.А., E=uv.ilich@63edu.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предпрофильной подготовке
для обучающихся 9 класса на 2024-2025 уч. год

Познай самого себя.
(«Nosce te ipsum». Сократ)

Аннотация.

Учителям: учебная программа курса по выбору *«Познай самого себя»* способствует реализации личностного потенциала учащихся в изучении физики. Можно утверждать, что изучение своего тела и законов, которым оно подчиняется, не просто значительно повышают мотивацию обучения, но и способствуют продуктивному обучению в деятельности, и, в конечном счете, самоорганизации и саморазвитию.

Учащимся: Хочешь понять, для чего нужны уроки физики, развивать умение производить измерения параметров собственного тела и изучать его физическую суть и основы, объяснять свои возможности и способности в области физической культуры на основе знаний по физике, то есть, в целом, повышать знания об окружающем мире и своих возможностях по его преобразованию? Хочешь получить навыки самообразования, «превратить учебу в радость открытия»? Тогда выбери наш курс *«Познай самого себя»!*

Родителям: Хотите, чтобы вы и ваш ребенок лучше понимали друг друга, чтобы ваш ребенок выбрал правильный жизненный путь, научился понимать и развивать свое тело? Заинтересовался как физическими упражнениями, так и способами их объяснения с точки зрения целесообразности, научился применять полученные знания для объяснения своих возможностей и способностей - посоветуйте ему посещать курс по выбору *«Познай самого себя».*

Пояснительная записка.

Человек - часть природы, и его тело подчиняется тем же законам физики. Сократовское «Познай самого себя» нами понимается, в том числе, и как познай свое тело и те физические законы, которым оно подчиняется. Практические работы по изучению своего тела вызывают неподдельный интерес учащихся, так как вопрос «Кто есть я ?», и «Зачем мне эта учеба ?» часто возникают у подростков. А возможность ответить на них, да еще и с научной точки зрения, помогает повысить интерес не только к учебе, но и к процессу познания, самообразованию.

Можно сделать вывод, что изучение своего тела и законов, которым оно подчиняется, не просто значительно повышают мотивацию обучения, но и способствуют продуктивному обучению в деятельности, и, в конечном счете, самоорганизации и саморазвитию.

Цели курса – развитие у учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- умения применять изученный материал для решения практических задач;

В основе данного курса лежит формирование у учащихся конкретных навыков использования различных физических приборов, знаний из области физики, алгебры и геометрии для проведения измерений, описания человеческого тела с помощью математических моделей и применения данных моделей для изучения свойств собственного организма.

К теоретической базе относится знание общих принципов работы с различными видами измерительных приборов: секундомер, рулетка, весы, измерительная лента. Повторяются и закрепляются умения производить измерения, расчеты по изучаемым формулам, объяснять полученные результаты и делать на их основе выводы.

В соответствии с этим занятия делятся на теоретические (вводное занятие) и практические.

Программа курса **«Познай самого себя»** для 9 классов рассчитана на 10 учебных часов: 1ч. отводится на теоретическое занятие, 7 ч. – на проведение лабораторных работ и 2 ч. на зачетное занятие.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащиеся должны :

Знать:

- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- правила пользования измерительными приборами;
- запись результата прямых измерений
- индуктивный вывод, его структура.

Уметь:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- выполнять измерения;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента, делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Способы реализации:

Лекция, беседы, самостоятельная работа учащихся с литературой, проведение практических работ с элементами физических упражнений.

Критерии оценки

Для получения оценки «Зачтено» по итогам курсов, учащиеся должны выполнить на занятиях все обязательные работы, а также 2 дополнительных задания – самостоятельно (дома) с последующей защитой на зачетном занятии.

Содержание учебного курса.

1. Вводное занятие (1 час, лекция)

Вводятся цели работы, предъявляются требования к учащимся, критерии оценки, вводятся теоретические основы курса.

2. Лабораторная работа «Вычисление объема своего тела» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся должны вычислить объем своего тела, предполагая что тело состоит из геометрических фигур: шар, конусы, параллелепипед. В ходе занятия они выполняют л.р. из приложения №1.

3. Лабораторная работа «Определение площади поверхности своего тела» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №2.

4. Лабораторная работа «Определение средней длины шага» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №3.

5. Лабораторная работа «Определение давления своего тела на поверхность» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №4.

6. Лабораторная работа «Определение силы, мощности и работы рук» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №5.

7. Лабораторные работы «Определение механической работы при прыжке в высоту» и «Определение средней мощности, развиваемой при беге» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №6.

8. Лабораторные работы «Определение средней мощности при приседании» и «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице» (1 час, практическое занятие.)

Учащиеся выполняют л.р. из приложения №7.

9. Зачетное занятие (2 часа, практическое занятие).

На данном занятии учащиеся (желающие получить оценку «зачтено» по изученному элективному курсу) должны продемонстрировать результаты проведенных самостоятельно лабораторных работ из приложения №8 и ответить на вопросы одноклассников и учителя по данным темам.

Тематическое планирование по курсу

«Познай самого себя»

Название темы	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1. Вводное занятие (цели работы, требования к учащимся, теоретические основы курса).	1	1	-
2. Лабораторная работа «Вычисление объема своего тела»	1		1
3. Лабораторная работа «Определение площади поверхности своего тела»	1		1
4. Лабораторная работа «Определение средней длины шага»	1		1
5. Лабораторная работа «Определение давления своего тела на поверхность»	1		1
6. Лабораторная работа «Определение силы, мощности и работы рук»	1		1
7. Лабораторные работы «Определение механической работы при прыжке в высоту» и «Определение средней мощности, развиваемой при беге»	1		1
8. Лабораторные работы «Определение средней мощности при приседании» и «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»	1		1
9. Зачетное занятие	2	2	

Необходимое оборудование и средства измерения:

Измерительная лента, весы медицинские, металлическая линейка длиной 1 м, рулетка, секундомер или часы с секундной стрелкой, тетрадь ученическая в клетку, вертикальный канат, планка для прыжков в высоту, грузик на прочном длинном шнуре (не менее 5-6 м), плоское зеркало, яркая лампа и темный предмет, экран, собирающая линза, карандаш, лист бумаги с маленьким отверстием (проколотым булавкой), калькулятор.

Литература для учителя

1. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение,2002.
2. Гоциридзе Г.Ш. Практические и лабораторные работы по физике. 7-11 классы/Под ред. Н.А. Парфентьевой.- М.: Классикс Стиль,2002.
3. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику?- Д.: ВАП. 1994.
4. Погорелов А.В. Геометрия: Учебное пособие для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 1995.

Литература для учащихся

1. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика.- М.: Дет.лит., 1994.
2. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.-М.: Просвещение,2002.
3. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику?- Д.: ВАП. 1994.
4. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты.- Д.: ВАП,1994.
5. Перышкин А.В. Физика. 7кл.: Учеб. Для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Дрофа, 2005.
6. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений.- М.: Дрофа,2004.
7. Погорелов А.В. Геометрия: Учебное пособие для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 1995.

Словарь ключевых слов

1. Объем тела.
2. Площадь поверхности тела.
3. Средняя длина шага.
4. Средняя скорость движения.
5. Максимальная скорость движения.
6. Давление тела на поверхность.
7. Вес тела.
8. Сила тяжести.
9. Сила.
10. Мощность, средняя мощность.
11. Механическая работа.

12. Слепое пятно глаза.

13. Зрачок глаза.

14. Сетчатка глаза.

15. Аккомодация.

16. Точки ясного видения.

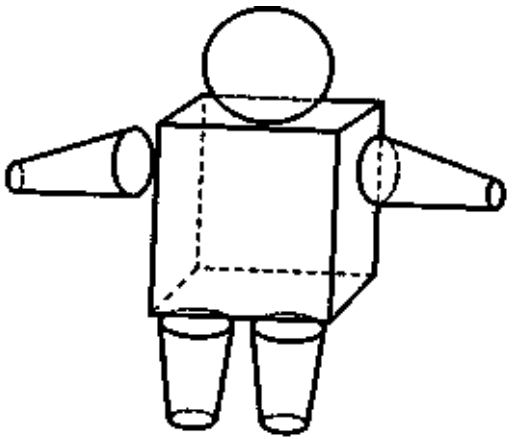
Приложение 1.

Лабораторная работа №1

Тема: Вычисление объема своего тела.

Моделью человеческого тела в очень упрощенном виде можно считать набор следующих геометрических фигур: голова-шар, туловище - прямоугольный параллелепипед, руки и ноги — усеченные конусы.

Сделайте соответствующие измерения и найдите полный объем своего тела:



$$V_{общ} = V_г + V_т + 2V_р + 2V_н =$$

$$= \frac{1}{6\pi^2} l_г^3 + L_т b_т c_т + 2\frac{1}{12\pi} L_р \left(l_{р_1}^2 + l_{р_2}^2 + l_{р_1} l_{р_2} \right) +$$

$$+ 2\frac{1}{12\pi} L_н \left(l_{н_1}^2 + l_{н_2}^2 + l_{н_1} l_{н_2} \right),$$

где *Vг*— объем головы; V_T— объем туловища; *Vр* - объем руки; V*н*— объем ноги; lг— обхват (длина окружности) головы; Lт, bт, *Стт* - длина, ширина и толщина туловища соответственно; Lр - длина руки от кончиков пальцев до плеча, $l_{р1}$ и $l_{р2}$ — обхват предплечья и ладони соответственно; $L_Н$— длина ноги, $/_{н1}$ и $/_{н2}$ — обхват бедер и щиколотки.

Приложение 2.

Лабораторная работа №2

Тема: Определение площади поверхности своего тела.

I. Используя результаты измерений предыдущей работы, вычислите площадь поверхности своего тела:

$$S_{общ} = S_г + S_т + 2S_р + 2S_н =$$

$$= \frac{l_г^2}{\pi} + 2(L_т b_т + L_т c_т + b_т c_т) + 2\pi\left(L_р \frac{l_{р_1}^2}{2\pi} + L_р \frac{l_{р_2}^2}{2\pi} + \frac{l_{р_2}^2}{4\pi^2}\right) +$$

$$+ 2\pi\left(L_н \frac{l_{н_1}^2}{2\pi} + L_н \frac{l_{н_2}^2}{2\pi} + \frac{l_{н_2}^2}{4\pi^2}\right).$$

2. Измерьте массу своего тела *m* (кг) и свой рост *h* (м). Вычислите площадь своего тела по эмпирической (оценочной) формуле, которая применяется в медицине:
3. Сравните полученные результаты.

$$S = 0{,}16\sqrt{mh}$$

Приложение 3.

Лабораторная работа №3

Тема: Определение средней длины шага.

1. Пройдя расстояние между двумя фонарными столбами, посчитайте, сколько ваших шагов *N* оно составляет.

2. Зная расстояние между фонарными столбами (по ГОСТу на территории населенного пункта оно должно быть равно 40 м), найдите длину шага L_1 (м).

3. Пройдите от первого до третьего фонарного столба и рассчитайте длину шага L_2.

4. Пройдите от первого до четвертого фонарного столба и рассчитайте длину шага L_3.

Примечание. Если есть сомнения в точности определения расстояния между столбами, выполните задания 1-4 на школьной спортивной площадке или на стадионе, где можно подсчитать пройденный путь.

5. Найдите среднюю длину своего шага $L_{ср}$:

$$l_{ср} = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3}.$$

Приложение 4.

Лабораторная работа №4

Тема: Определение давления своего тела на поверхность.

1. Поставьте ногу на бумагу в клетку (например, на лист из ученической тетради) и обведите карандашом ее контур.
2. Посчитайте количество целых клеток *N* и количество нецелых клеток *n* на площади своей ступни.
3. Найдите площадь ступни S_1:

$$S_1 = \left(N + \frac{n}{2}\right) 0{,}000025 \text{ м}^2.$$

Проделайте пункты 1-3, наступив на бумагу влажной ступней (дома). Ее отпечаток покажет истинную площадь опоры S_2. Сравните ее с S_1.

4. Найдите площадь обеих ступеней *Sобщ:*

$$S_{общ} = 2S_2$$

5. Измерьте массу своего тела *m* на весах.
6. Найдите вес своего тела *P* (Н). Он равен силе тяжести, которая действует на ваше тело:

$$\mathbf{P = F = mg.}$$

7. Найдите давление p (Па), которое вы оказываете на поверхность, на которой стоите:

$$p = \frac{P}{S_{общ}}.$$

Приложение 5.

Лабораторная работа №5

Тема: Определение силы рук при выполнении упражнения на перекладине.

1. На некоторое время повисните на перекладине в спортивном зале на одной руке, почувствуйте напряжение мышц руки.
2. На весах измерьте массу своего тела *m* и рассчитайте силу тяжести F_m (Н), действующую на него:

$$\mathbf{F_T} = mg.$$

3. Для определения объема своего тела $V_{0бщ}$ воспользуйтесь результатом уже выполненной работы.
4. Найдите выталкивающую силу F_A *(Н),* действующую на ваше тело со стороны воздуха:

$$F_A = \rho g V_{общ}$$

где ρ=1,3 кг/м^3 - плотность воздуха и покажите, что выталкивающая сила воздуха чуть больше 0,1% действующей на вас силы тяжести, и поэтому FA, как правило, пренебрегают.

5. Найдите силу Fp с которой ваша рука действует на перекладину:

$$F_р = F_т - F_A \approx F_т$$

Лабораторная работа №6

Тема: Определение работы и мощности рук.

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:

$$\mathbf{A = mgh.}$$

4. Рассчитайте мощность *N* (Вт) своих рук:

$$N = \frac{A}{t}.$$

Приложение 6.

Лабораторная работа №7

Тема: Определение механической работы при прыжке в высоту.

1. Измерьте массу своего тела *m* (кг) с помощью весов.
2. Измерьте высоту *H* (м) своей поясницы (приблизительно на этой высоте находится центр тяжести вашего тела).
3. Измерьте высоту планки *h* (м), которую вы хотите перепрыгнуть.
4. Сделайте прыжок и вычислите совершенную вами при этом механическую работу *A* (Дж):

$$\mathbf{A = mg(h-H).}$$

Лабораторная работа №8

Тема: Определение средней мощности, развиваемой при беге.

1. Измерьте массу своего тела *m* (кг) с помощью весов.
2. Пробежав дистанцию s=60 м, измерьте время t(c), за которое вы преодолели дистанцию.
3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность *Nср*, развиваемую вами при беге:

$$N_{ср} = \frac{\Delta W}{t} = \frac{mv_к^2}{2t} = \frac{2ms^2}{t^3}$$

при $s = v_{ср}t = \frac{v_к}{2}t.$

Приложение 7.

Лабораторная работа №9

Тема: Определение средней мощности, развиваемой при приседании.

1. Измерьте высоту своей поясницы H (м).
2. Измерьте высоту своего тела h (м) в положении «присев» (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте 0,5 h).
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени t (с).
5. Вычислите развиваемую мощность N (Вт):

$$N = n\frac{mg}{t}(H - 0{,}5h)$$

Лабораторная работа №10

Тема: Измерение мощности, развиваемой при подъеме по лестнице.

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).
4. Вычислите мощность N (Вт), развиваемую при подъеме:

$$N = \frac{mgh}{t}$$

Приложение 8.

Данные работы не являются обязательными. Их выполняют самостоятельно (дома), с последующей защитой на зачетном занятии, те учащиеся, которые желают получить зачет за данный курс.

Лабораторная работа №11

Тема: Изучение свойств глаза.

1. Обнаружение слепого пятна

На листе белой бумаги начертите темный кружочек (слева) и крестик (справа), на одной горизонтали на расстоянии 6-8 см друг от друга. Закрывая правый глаз, смотрят пристально левым глазом на крестик. Медленно приближая (или удаляя) от него рисунок, находят такое положение, при котором темный кружочек перестает быть видимым. В этот момент изображение кружка попадает на слепое пятно левого глаза. Затем закрывают левый глаз, а правым смотрят на кружочек и обнаруживают слепое пятно в правом глазу.

2. Изменение диаметра зрачка

Повернитесь в сторону какого-нибудь темного предмета и поднесите к глазу плоское зеркало. Наблюдая в зеркало изображение своего глаза, заметьте размер зрачка. Затем повернитесь в сторону хорошо освещенного предмета (ярко горящей лампы) и посмотрите в зеркало. Как изменились размеры зрачка? Опыт повторите несколько раз.

3. Наблюдение изображения на сетчатке глаза

Если на сетчатке получить прямое изображение, то предмет нам будет казаться перевернутым. Убедимся в этом.

Сначала проделайте следующий опыт: получите тень от карандаша на близко поставленном экране. Затем между карандашом и экраном поместите собирающую линзу, выполняющую роль хрусталика глаза. Тень на экране остается прямой, как и без линзы.

Получите тень от карандаша на сетчатке глаза. Для этого бумагу с маленьким отверстием (проколотым булавкой) поднесите к глазу на расстоянии 4-5 см и смотрите через отверстие на хорошо освещенный предмет. Между отверстием и глазом (ближе к глазу) поместите (осторожно) острие карандаша так, чтобы на фоне светлого кружочка появился силуэт карандаша (сделайте рисунок тени карандаша). На основании предыдущего опыта можно показать, что эта тень на сетчатке должна быть прямой, глаз же видит ее обратной.

4. Аккомодация глаза. Определение точек ясного видения

Посмотрим одним глазом то на карандаш, расположенный от глаза на расстоянии 15-20 см, то на какой - нибудь удаленный предмет за окном. При

рассматривании предмета, карандаш, находящийся в поле зрения, кажется немного расплывчатым и, наоборот, при переводе взгляда на карандаш расплывчатым кажется предмет. Каждый глаз обладает аккомодацией в определенных пределах, ограниченных двумя точками - ближнего и дальнего ясного видения.

Чтобы определить положение ближней точки, медленно подносите к глазу (другой закрыт) страницу книги с текстом до тех пор, пока буквы перестанут быть ясно видимы. Лентой измерьте расстояние от книги до глаза.

Удаляя текст книги на несколько метров, найдите положение, при котором буквы перестают быть ясно видны. Измерительной лентой измерьте расстояние от глаза до книги. Запишите полученные результаты. Проделайте опыт несколько раз, запишите результаты. Вычислите среднее значение ближней и дальней точек ясного видения.

Лабораторная работа №12

Тема: Определение средней скорости движения.

1. Взяв за точку отсчета входную дверь своего дома, подсчитайте количество шагов *N*, например до входной двери школы. Одновременно по часам измерьте промежуток времени *t* (с) вашего движения.
2. Зная среднюю длину своего шага $L_{ср}$ (см. лабораторную работу №3), найдите расстояние *s* (м) от дома до школы.
3. Вычислите среднюю скорость движения (м/с):

$$v_{ср} = \frac{s}{t}.$$

4. На основании данных, полученных на уроках физкультуры, рассчитайте среднюю скорость своего бега на 60 м. Это максимальная скорость V_{max} вашего движения.

Сравните среднюю скорость своего движения с максимальной скоростью.