

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
руководитель МО

Шевяхова И.Н.
Протокол МО
№ 5 от 18.06 2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР

Харина И.Н.
Протокол МС
№ 6 от 19.06 2020 г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»

Лукьянова Ф.А.
Приказ № 171 от 19.06.2020 г.



**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Физика человека»**

Наименование внеурочной деятельности: Физика человека

Классы: 10

Количество часов: 35

Составитель: Шевяхова И. Н.

Содержание

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности..... стр. 3
2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности..... стр. 4 – 8
3. Тематическое планирование..... стр. 9 - 11

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Ученик научится:

- ✓ выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- ✓ проводить прямые и косвенные измерения физических величин;
- ✓ работать с различными источниками информации;
- ✓ наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдений;
- ✓ моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения;

Ученик получит представление:

- ✓ о физических законах, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих внутри организма человека;
- ✓ об особенностях своего организма с точки зрения законов физики;

Ученик получит опыт:

- ✓ самостоятельно искать и приобретать новые знания, анализировать и оценивать новую информацию;
- ✓ планировать и выполнять экспериментальные исследования;
- ✓ составлять отчет о проведенном эксперименте и публичного представления результатов исследования.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками в различных видах деятельности;
- положительное отношение к труду, целеустремленность.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности;
- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

Тема	Содержание курса	Основные виды деятельности учащихся
Методы измерения физических величин.		
Методы измерения физических величин	Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.	Проводить прямые измерения физических величин. Определять основные характеристики измерительных приборов: предел измерения, цена деления шкалы. Записывать результаты измерений. Обрабатывать результаты измерений. Обсуждать и представлять полученные результаты.
Механические параметры человека.		
Параметры человека.	Линейные размеры различных частей тела человека, их масса. Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек.	Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Работать в паре или группе при выполнении практических заданий.
Рычаги в теле человека. Механика сердечного импульса	Центр тяжести в теле человека. Рычаги в теле человека. Виды суставов. Сердечные импульсы. Механика импульса сердца человека.	Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме. Работать в паре или группе при выполнении практических заданий.
Кинематика и тело человека	Скорости проведения нервных импульсов. Законы движения крови в организме человека. Естественная защита организма от ускорения. Лабораторная работа. 2. Определение средней скорости движения. 3. Определение времени реакции человека.	Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент. Определять скорость равномерно движущегося объекта без использования измерительных приборов. Определять важную характеристику организма человека – время его реакции.
Законы Ньютона в жизни человека	Законы Ньютона в жизни человека. Лабораторная работа.	Градуировать самодельный динамометр и определить становую силу человека, силу обеих рук.

	4. Градуировка динамометра и определение становой силы человека.	Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.
Состояние невесомости. Перегрузки.	Тело человека в гравитационном поле земли. Невесомость и перегрузки.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных Интернет-ресурсов), её обработку и анализ.
Человек в условиях невесомости и перегрузок.	Условия длительного существования человека на космической станции. Меры защиты летчиков и космонавтов от ускорения.	Исследовать действия невесомости и перегрузок на человека.
Прямохождение и опорно-двигательная система человека.	Сохранение равновесия живыми организмами. Центр тяжести тела человека. Рычаги в теле человека. Ходьба человека. Виды суставов. Деформация костей, сухожилий, мышц. Прочность биологических материалов. Строение костей с точки зрения возможности наибольшей деформации.	Объяснять основные признаки механических параметров человека явления в живых организмах. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме.
Трение и учет на практике.	Лабораторная работа. 5. Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	Определять значение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности. Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.
Проявление силы трения в организме человека.	Проявление силы трения в организме человека.	Наблюдать явления трения в природе.
Определение работы, развиваемой человеком в разных видах деятельности.	Работа, развиваемая человеком в разных видах деятельности. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека.	Уметь применять закон сохранения энергии к некоторым видам движения человека. Уметь рассчитывать работу, развиваемую человеком.
Определение мощности, развиваемой человеком в разных видах деятельности.	Мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. Лабораторная работа. 6. Определение мощности, развиваемой человеком.	Определять значения развиваемой человеком мощности при выполнении разных физических упражнений. Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.

Статика в теле человека.	Связь между физикой и биологией через решение задач по статике.	Объяснять основные признаки механических параметров человека явления в живых организмах. Определять, где находится центр тяжести человека. От чего зависит его положение? Предлагать способ экспериментального определения центра тяжести тела человека.
Давление и тело человека.	Сила давления и давление в живых организмах. Роль атмосферного давления в жизни человека. Осмотическое давление. Изменение кровяного давления в капиллярах.	Исследовать зависимость давления крови от внешних параметров. Определять характеристические параметры работы сердечнососудистой системы человека.
Колебания и волны в живых организмах.		
Колебания и человек	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.	Наблюдать явления колебаний в природе. Объяснять колебательные и волновые явления в живых организмах. Исследовать действия вынужденных колебаний на человека. Знать и выполнять правила безопасности при работе с вибрирующими машинами. Уметь определять уровень шума. Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека звуковых волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.
Звуковые волны и слух человека.	Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Ультразвук и инфразвук. Слуховой аппарат.	Уметь анализировать свойства уха человека.
Голосовой аппарат человека. Частотный диапазон человеческого голоса.	Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных Интернет-ресурсов), её обработку и анализ.
Тепловые явления.		
Тепловые процессы в теле человека.	Влажность. Органы дыхания. Тепловые процессы в теле человека.	Объяснять влияние влажности на способность дыхание человека. Выявлять условия тепловых процессов в теле человека.

Терморегуляция живого организма.	Терморегуляция человеческого организма. Энтропия и организм человека. Человек как тепловой двигатель.	Проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных Интернет-ресурсов), её обработку и анализ.
Электричество и магнетизм.		
Электрические свойства тела человека.	Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики Земли. Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна. Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току.	Определять сопротивление тканей тела человека постоянному и переменному электрическому току. Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме.
Магнитное поле и живые организмы.	Магнитное поле и живые организмы.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Объяснять магнитные воздействия на человека.
Оптические параметры человека.		
Глаз и зрение.	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. Для чего нам два глаза.	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Определять характеристики параметров зрения человека. Наблюдать некоторые психофизиологические особенности зрения человека.
Оптические параметры глаза.	Лабораторная работа. 12. Определение характеристических параметров зрения человека.	Работать в парах и группе при выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.
Итоговое занятие. Круглый стол.		Применять полученные знания, систематизировать и анализировать полученные результаты исследований. Умение выступать и излагать свои мысли перед аудиторией.

Формы организации учебных занятий:

- Беседа;
- Практикум;
- Выпуск стенгазет;
- Фронтальные лабораторные работы.

3. Тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	Планируемые сроки
Методы измерения физических величин.		4 ч	
1	Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин.	1 ч	1 неделя сентября
2	Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета.	1 ч	2 неделя сентября
3	Этапы планирования и выполнения эксперимента. Выбор метода измерений и измерительных приборов.	1 ч	3 неделя сентября
4	Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.	1 ч	4 неделя сентября
Механические параметры человека.		17 ч	
5	Параметры человека.	1 ч	5 неделя сентября
6	Рычаги в теле человека.	1 ч	2 неделя октября
7	Механика сердечного импульса.	1 ч	3 неделя октября
8 - 9	Кинематика и тело человека.	2 ч	4, 5 неделя октября
10	Законы Ньютона в жизни человека.	1 ч	2 неделя ноября
11	Состояние невесомости. Перегрузки.	1 ч	3 неделя ноября
12	Человек в условиях невесомости и перегрузок.	1 ч	4 неделя ноября
13 - 14	Прямохождение и опорно-двигательная система человека.	2 ч	1, 2 неделя декабря
15	Трение и учет на практике.	1 ч	3 неделя декабря
16	Проявление силы трения в организме человека.	1 ч	4 неделя

			декабря
17	Определение работы, развиваемой человеком в разных видах деятельности.	1 ч	5 неделя декабря
18	Определение мощности, развиваемой человеком в разных видах деятельности.	1 ч	4 неделя января
19 -20	Статика в теле человека.	2 ч	5 неделя января 1 неделя февраля
21	Давление и тело человека.	1 ч	2 неделя февраля
Колебания и волны в живых организмах.		3 ч	
22	Колебания и человек.	1 ч	3 неделя февраля
23	Звуковые волны и слух человека.	1 ч	4 неделя февраля
24	Голосовой аппарат человека. Частотный диапазон человеческого голоса.	1 ч	1 неделя марта
Тепловые явления.		2 ч	
25	Тепловые процессы в теле человека.	1 ч	2 неделя марта
26	Терморегуляция живого организма.	1 ч	3 неделя марта
Электричество и магнетизм.		4 ч	
27	Электрические свойства тела человека.	1 ч	4 неделя марта
28	Электрические свойства тела человека.	1 ч	2 неделя апреля
29	Магнитное поле и живые организмы.	1 ч	3 неделя апреля
30	Магнитное поле и живые организмы.	1 ч	4 неделя апреля
Оптические параметры человека.		4 ч	
31	Глаз и зрение.	1 ч	5 неделя

			апреля
32 -33	Глаз и зрение.	2 ч	1, 2 неделя мая
34	Оптические параметры глаза.	1 ч	3 неделя мая
35	Итоговое занятие. Круглый стол.	1 ч	4 неделя мая