**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Хабаровского края

Управление образования администрации Нанайского муниципального района Хабаровского края МБОУ СОШ с.Лидога

**«СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель директора по ВР Директор школы

Бендер Н.В./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Шапинова О.Н./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приказ № \_\_111\_\_\_

«30» августа 2023 г « 31 » августа 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по внеурочной деятельности

**«Физика вокруг нас», для среднего общего образования, 10 класс**

(уровень обучения, класс)

Срок реализации 2023-2024 уч.год

Всего часов на учебный год 34

Количество часов в неделю 1

Составлена на основе рабочей программы «Физика вокруг нас» для 10 класса, автор Меркулова Н.Б., г. Люберцы, 2019

(название программы с указанием автора и сборника, год издания)

Смолянинова Н.В.., учитель физики и математики

Ф. И. О., должность педагога, категория

**с.Лидога 2023**

**Содержание учебного материала**

1. **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. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики.

1. **Механические параметры человека**

Линейные размеры различных частей тела человека, их масса. Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек. Скорости проведения нервных импульсов. Законы движения крови в организме человека. Естественная защита организма от ускорения. Законы Ньютона в жизни человека. Тело человека в гравитационном поле земли. Условия длительного существования человека на космической станции. Меры защиты летчиков и космонавтов от ускорения. Невесомость и перегрузки. 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. Проявление силы трения в организме человека. Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека. Связь между физикой и биологией через решение задач по статике. Сила давления и давление в живых организмах. Роль атмосферного давления в жизни человека. Осмотическое давление. Изменение кровяного давления в капиллярах

1. **Колебания и волны в живых организмах**

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.

1. **Тепловые явления**

Терморегуляция человеческого организма. Влажность. Органы дыхания. Тепловые процессы в теле человека. Человек как тепловой двигатель. Энтропия и организм человека.

1. **Электричество и магнетизм**

Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики Земли. Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна. Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току.

1. **Оптические параметры человека**

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.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Всего часов | Из них | |
| аудит | Внеаудит |
| 1 | **Методы измерения физических величин.** | 4 | 3 | 1 |
| 2 | **Механические параметры человека.** | 17 | 11 | 6 |
| 3 | **Колебания и волны в живых организмах** | 3 | 2 | 1 |
| 4 | **Тепловые явления** | 2 | 1 | 1 |
| 5 | **Электричество и магнетизм.** | 4 | 2 | 2 |
| 6 | **Оптические параметры человека** | 4 | 2 | 2 |
|  | **итого** | **34** | **21** | **13** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема занятия** | **Кол-во**  **часов** | **Дата проведения** | **Время проведения** | **Формы организации занятий** | **Планируемые результаты.** |
| **Методы измерения физических величин. (4ч)** | | | | | | |
| **1** | Основные и производные физические величины, и их измерения. Единицы и эталоны | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **2** | Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Семинар | 2 уровень |
| **3** | Этапы планирования и выполнения эксперимента. Выбор метода измерений и измерительных приборов. | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Круглый стол | 2 уровень |
| **4** | Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическое занятие | 2 уровень |
| **Механические параметры человека. (17ч)** | | | | | | |
| **5** | Параметры человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **6** | Параметры человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **7** | Кинематика и тело человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **8** | Кинематика и тело человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Тестирование | 2 уровень |
| **9** | Кинематика и тело человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 3 уровень |
| **10** | Законы Ньютона в жизни человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **11** | Человек в условиях невесомости и перегрузок | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **12** | Человек в условиях невесомости и перегрузок | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **13** | Прямо хождение и опорно-двигательная система человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **14** | Прямо хождение и опорно-двигательная система человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **15** | Проявление силы трения в организме человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Круглый стол | 2 уровень |
| **16** | Проявление силы трения в организме человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 3 уровень |
| **17** | Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Семинар | 2 уровень |
| **18** | Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 3 уровень |
| **19** | Статика в теле человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **20** | Статика в теле человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **21** | Давление и тело человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **Колебания и волны в живых организмах 3 ч** | | | | | | |
| **22** | Колебания и человек. | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **23** | Звук | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **24** | Звук | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **Тепловые явления 2 ч** | | | | | | |
| **25** | Тепловые процессы в теле человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **26** | Тепловые процессы в теле человека | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **Электричество и магнетизм. 4 ч**. | | | | | | |
| **27** | Электрические свойства тела человек | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **28** | Электрические свойства тела человек | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **29** | Магнитное поле и живые организмы | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **30** | Магнитное поле и живые организмы | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **Оптические параметры человека 4 ч**. | | | | | | |
| **31** | Глаз и зрение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Лекция | 1 уровень |
| **32** | Глаз и зрение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Семинар | 2 уровень |
| **33** | Глаз и зрение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 2 уровень |
| **34** | Глаз и зрение | **1** |  | Вторая половина учебного дня | Практическая работа | 3 уровень |

**Предметные результаты образования**

* ***Выпускник*** *научится*:
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* проводить прямые и косвенные измерения физических величин;
* проводить оценку погрешностей при прямых и косвенных измерениях;
* работать с различными источниками информации;
* наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдений;
* моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения;
* представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, ставить исследовательские задачи.
* ***Выпускник*** *получит представление*:
* о методологии эксперимента;
* о физических законах, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих внутри организма человека;
* об особенностях своего организма с точки зрения законов физики;
* ***Выпускник*** *получит опыт:*
* самостоятельно искать и приобретать новые знания, анализировать и оценивать новую информацию;
* планировать и выполнять экспериментальные исследования;
* представлять информацию в виде таблиц, графиков, небольших проектов;
* составлять отчет о проведенном эксперименте и публичного представления результатов исследования

В направлении **личностного** развития:

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремлённость;

В **метапредметном** направлении:

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
* осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовать проблемно-противоречивые ситуации;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* занимать разные позиции в познавательной деятельности;
* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных, письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтногенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.