**Физика в экспериментах и задачах**

**7-8 классы**

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Мыски 2020

Рабочая программа разработана учителем физики Гуровой О.А.

Рабочая программа внеурочной деятельности общекультурного направления «Физика в экспериментах и задачах» 7-8 класс составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 4» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Данная программа призвана расширить содержательный блок знаний по предмету «физика», способствовать актуализации познавательной деятельности, развитию у подростков устойчивого интереса к физическим явления природы.

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**«Физика в экспериментах и задачах»**

**Личностные:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных ре­зультатов:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
2. убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного ис­пользования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человече­ского общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метепредметные:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических мо­делей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять ос­новное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис­пользованием различных источников и новых информационных технологий для ре­шения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать пра­во другого человека на иное мнение;
6. освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.



**Предметные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре­зультатов:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, прово­дить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результа­ты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей резуль­татов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физиче­ские задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов дей­ствия важнейших технических устройств, решения практических задач повседнев­ной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природополь­зования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений приро­ды, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии матери­альной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавли­вать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экс­периментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, уча­ствовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справоч­ную литературу и другие источники информации.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**7 класс**

**1. Введение. Познаем мир, в котором живем (7 часов)**

Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы. Необходимость изучения природы. Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Природные, искусственные и синтетические вещества. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Простейшие измерительные приборы и инструменты. Шкала прибора.

*Экспериментальные задания*:

- «Измерение температуры воды и воздуха»;

-«Измерение объема тела»

- «Определение по пульсу промежутка времени наполнения стакана водой из-под крана;

- «Измерение длины»;

- «Определение площади».

**2. Тайны тела и вещества (8часов).**

Характеристика тел и веществ: форма, объем, цвет, запах. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. Масса. Первое представление о массе, как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Измерение массы физических тел. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Доказательства сосуществования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Роль исследования строения атома в науке. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы этих частиц. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра. Атомы и ионы. Плотность как характеристика вещества.

*Экспериментальные задания*:

-«Изучение броуновского движения»

- «Измерение малых физических величин»;

-«Измерение массы на электронных весах»

- «Определение массы крупинки (гречки, пшена)»;

- «Определение массы капельки воды»;

- «Определение плотности куска мыла прямоугольной формы»

- « Определение плотности тела человека».

**3. Взаимодействие тел (8часов)**

Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Рассмотрение опытов и явлений взаимодействия тел с указанием сил действия и противодействия. Всемирное тяготение. Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение. Сила упругости. Сила трения: ее проявление в природе, в быту. Зависимость силы трения от силы тяжести тела. Давление. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.

*Экспериментальные задания:*

*-* «Измерение силы»;

- « Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»;

- «Измерение силы трения»;

- «Определение давления тела на опору»;

- «Наблюдение зависимости давления от глубины погружения в жидкость»;

-«Наблюдение проявлений атмосферного давления»;

-«Определение давления жидкости»;

- «Измерение выталкивающей силы»;

- «Выяснение условий плавания тел».

**4. Механические явления (8 часов)**

Механическое движение. Различные виды движения: прямолинейные, криволинейные, движение по окружности, вращательное, колебательное. Скорость движения. Относительность механического движения. Простые и сложные механизмы. Рычаг и его разновидности. Правило равновесия рычага и правило моментов. Механическая работа и мощность. Энергия и ее виды.

Экспериментальные задания:

- «Вычисление скорости движения бруска»;

- «Наблюдение относительности движения»;

- «Измерение мощности человека»

- «Опытная проверка «золотого правила» механики».

**5. Защита творческих работ учащихся.-3ч**

**1. Итоговое занятие КВН «Физика плюс…» -1ч**

**8 класс**

* + 1. **Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч.).**

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

*Экспериментальные задания:*

- «Измерение различных физических величин»

* + 1. **Тепловые явления и методы их исследования (8 ч.).** Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

*Экспериментальные задания:*

-«Измерение температуры тела»;

- «Наблюдение конвекции в жидкости»;

- «Наблюдение образования кристаллов»;

-«Наблюдение кипения жидкости»;

-«Измерение влажности воздуха»;

- «Опыт с воздушным огнивом».

* + 1. **Электрические явления и методы их исследования (8 ч.).** Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

*Экспериментальные задания:*

- «Определение удельного сопротивления проводника»;

- «Расчёт потребляемой электроэнергии»;

- « Расчёт КПД электрических устройств»;

-

* + 1. **Электромагнитные явления (5ч.).** Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

*Экспериментальные задания:*

- «Получение и фиксированное изображение магнитных полей»;

- « Изучение свойств электромагнита»;

- «Изучение модели электродвигателя»;

* + 1. **Оптика (8 ч.).** Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.
* *Экспериментальные задания:*

-«Изучение законов отражения»;

- «Наблюдение отражения и преломления света»;

- «Изображения в линзах»;

-«Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы»

- «Наблюдение интерференции и дифракции света»;

- « Наблюдение преломление света»;

- «Наблюдение полного отражения света».

* + 1. **Подготовка и проведение защиты проектов (2 ч.).** Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

**Учебно-тематический план**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Количество часов** |
| 1 | Введение. Познаем мир, в котором живем | 7 |
| 2 | Тайны тела и вещества | 8 |
| 3 | Взаимодействие тел | 8 |
| 4 | Механические явления | 8 |
| 5 | Защита творческих работ учащихся | 3 |
| 6 | Итоговое занятие КВН «Физика плюс…» | 1 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Количество часов** |
| 1 | Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный | 3 |
| 2 | Тепловые явления и методы их исследования | 8 |
| 3 | Электрические явления и методы их исследования | 8 |
| 4 | Электромагнитные явления | 5 |
| 5 | Оптика | 8 |
| 6 | Подготовка и проведение защиты проектов | 3 |