Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа №23 города Белово»

**Занимательная физика**

Курочкина Елена Вячеславна

учитель физики

Беловский городской округ

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» для учащихся 5-6 классов рассчитана на 2 года обучения (68 часов: 5 класс 34 часа в год, 1 час в неделю, 6 класс – 34 часа в год, 1 час в неделю). Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и является приложением Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ООШ №23 города Белово. Она определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы универсальных учебных действий, развития, воспитания и социализации учащихся.

Цель изучения программы: развитие у учащихся интереса к физике, расширение представлений об окружающем мире, формирование у детей готовности к творческой деятельности.

Задачи программы:

* создавать условия для развития устойчивого интереса к изучению физики как науки, развивать творческое мышление у учащихся;
* способствовать возникновению у учащихся 5-6 классов потребности в саморазвитии, самоопределении.

Курс внеурочной деятельности «Занимательная физика» содержит материал, который является подготовительным при изучении основного курса физики в основной школе. Он знакомит учащихся 5-6 классов с многочисленными явлениями физики, наиболее часто встречающимися в повседневной жизни, тем самым создавая прочную базу для усвоения учебного предмета в 7-9 классах.

Данный курс благоприятно развивает творческие и интеллектуальные способности учащихся, так как их деятельность может воспроизводить основные элементы творчества:

* самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
* использование полученных знаний для поиска решения поставленных задач;
* самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новые.

Предложенный материал предполагает тесную связь с математикой, биологией, технологией, способствуя тем самым реализации межпредметных связей, что позволяет создать целостное представление о природе и природных явлениях у учащихся.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная физика »**

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» в основной школе даёт возможность достичь следующих ***личностных результатов:***

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
* формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметными результатами*** обучения курса в основной школе являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и предвидения и оценки возможных результатов своей деятельности;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов 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.

***Предметными результатами*** обучения курса в основной школе являются:

* умение пользоваться простейшими приборами (линейка, мензурка, термометр, весы, штангенциркуль и др.) и объяснять их устройство;
* умение описывать свойства тел, жидкостей и газов;
* умение наблюдать, сравнивать, делать выводы.

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**«Занимательная физика» для 5 класса**

**Введение (3 ч).** Зачем нужно изучать физику? Основные понятия физики.

**Измерения в физике (9 ч).** Методы исследования в физике. Роль измерений в физике. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ). Измерительные приборы. Цена деления. Измерение длины. Измерение площади. Измерение объёма.

**Тела и вещества (6 ч).** Тела и вещества. Движение частиц вещества - молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Три состояния вещества. Масса как количественная характеристика вещества. Плотность вещества.

**Мир давления (4 ч).** Давление. Единицы давления. Выталкивающая сила. Плавление тел. Условия плавания тел. Пузырьки - спасатели. Практическая работа.

**Мир звука (2 ч).** Звук. Источники звука. Характеристики звука. Свойства звука.

**Мир света (3 ч).** Свет. Источники света. Закон преломления света. Отражение света. Световые явления в природе.

**Мир магнитов (3 ч).** Магнит. Магнитное поле. Изображение силовых линий магнитного поля. Практическая работа. Магнитное поле Земли.

**Мир электричества (4 ч).** Электрические заряды. Виды зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Электрический ток. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи.

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**«Занимательная физика» для 6 класса**

**Введение в физику (2ч).** Тела и вещества. Наблюдения и эксперимент. Измерительные приборы. Практические работы: определение размеров физического тела; определение объёма жидкости.

**Тело и вещество (10ч).** Форма, объём, масса, цвет, запах. Состояние и строение вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества. Взаимодействие тел. Сила. Разнообразие сил. Практические работы: сравнение характеристик тел; наблюдение делимости вещества; наблюдение диффузии; горение; возникновение сил.

**Физические явления (12ч).** Механические явления. Наблюдение относительности движения. Звук, звуки живой и неживой природы. Принцип действия игрушек «Язык и пищалка». Практические работы: конструирование «умной» машинки; изменение объёма тел при нагревании и охлаждении; отливка игрушечного солдатика; от чего зависит скорость испарения; охлаждение жидкости при испарении; отражение и преломление света.

**Человек и природа (4ч).** В мире звезд. Солнце. Луна. Космические исследования. Практическая работа: звёздное небо.

**Человек и планета Земля (6ч).** Строение Земли. Гидросфера. Исследования морских глубин. Атмосфера. Атмосферные явления. Воздухоплавание. Человек дополняет природу. Загрязнение окружающей среды. Экономия ресурсов. Практическая работа: измерение атмосферного давления и давления в жидкости на разной глубине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности - 5 класс | | |
| № занятия, тема | Содержание занятия | Характеристика основных видов учебной деятельности учащегося |
| Введение (3 ч) | | |
| №1. Зачем нужно изучать физику? | Физика - наука о природе. | Знакомство с физикой - наукой о природе. Объяснение влияния друг на друга физики и техники. |
| №2-3. Основные понятия физики. | Основные понятия физики: молекула, атом, плотность вещества, звук, свет, отражение света, тень, плоское зеркало, линза, электрический заряд, ток, магнитное поле. | Освоение основных понятий физики. |
| Измерения в физике (9 ч) | | |
| №4. Методы исследования в физике. | Методы исследования в физике: наблюдения, измерения, моделирование. | Знакомство с основными методами исследования в физике. |
| №5. Роль измерений в физике. | Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения. | Знакомство с прямыми и косвенными измерениями. |
| №6. Единицы измерения физических величин. | Единицы измерения физических величин. Символическое обозначение, числовое значение. | Знакомство с символическим обозначением и числовым значением физических величин. |
| №7. Международная система единиц (СИ). | Основные единицы Международной системы единиц (СИ): 1 метр, 1 килограмм, 1 секунда, 1 Кельвин. | Освоение основных единиц Международной системы единиц (СИ). |
| №8. Измерительные приборы. Цена деления. | Цена деления. Точность измерений. Пределы измерений. | Определять цену деления шкалы измерительных приборов, пределы измерений |
| №9. Измерение длины. | Основная единица длины в СИ. Повторные измерения одной и той же длины. | Уметь измерять длину. |
| №10. Измерение площади. | Единицы площади. Основная единица площади в СИ. Формула нахождения площади. | Уметь измерять площадь поверхности правильной и неправильной фигуры. |
| №11. Измерение объёма. | Единицы объёма. Формула нахождения объёма. | Уметь находить объём фигур. |
| Тела и вещества (6 ч) | | |
| №12. Тела и вещества. | Тела и вещества. Строение и основные свойства. | Объяснять строение и основные свойства тел и веществ. |
| №13. Движение частиц вещества - молекул. Диффузия. | Введение понятия «диффузия». Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. | Объяснять явление диффузии. Приводить примеры диффузии в окружающем мире. |
| №14. Взаимодействие частиц вещества. | Взаимное притяжение и отталкивание частиц вещества. | Знакомство с взаимным притяжением и отталкиванием молекул. |
| №15. Три состояния вещества. | Знакомство с агрегатными состояниями вещества. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. | Анализировать свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Делать выводы. |
| №16. Масса как количественная характеристика вещества. | Единицы измерения массы. Зависимость массы тела от числа частиц в нём. | Уметь измерять массу различных тел. |
| №17. Плотность вещества. | Плотность вещества: определение и формула. | Находить плотность вещества. |
| Мир давления (4 ч) | | |
| №18. Давление. Единицы давления. | Давление. Определение давления. Единицы давления. | Освоить определение давления, единицы давления. |
| №19. Выталкивающая сила. | Выталкивающая сила. Чему равна эта сила и от каких величин зависит. | Объяснять зависимость выталкивающей силы от плотности, объёма тела, приводить примеры. |
| №20. Плавление тел. Условия плавания тел. | Влияние веса тела на его плавучесть. Условия плавания тел. Плотность. | Освоить влияние веса тела на его плавучесть, условия плавания тел. |
| №21. Пузырьки - спасатели. Практическая работа. | Выполнение практической работы «Пузырьки-спасатели». | Объяснять, как можно изменить плавучесть предмета. |
| Мир звука (3 ч) | | |
| №22. Звук. Источники звука. | Звук. Источники звука. Приёмник звука. | Знакомство с источниками и приёмниками звука. |
| №23. Характеристики звука. | Основные характеристики звука: высота, громкость, скорость звука. | Знакомство с основными характеристиками звука. |
| №24. Свойства звука. | Свойства звука. | Знакомство с основными свойствами звука. |
| Мир света (3 ч) | | |
| №25. Свет. Источники света. | Свет. Свойства, источники и распространение света. | Знакомство с основными свойствами, источниками и распространением света. |
| №26. Закон преломления света. | Закон преломления света. Угол падения и угол преломления света. | Освоение явления преломления света. Знакомство с законом преломления света. |
| №27. Отражение света. | Отражение света. Угол падения и угол отражения света. | Знакомство с законом отражения света. |
| №28. Световые явления в природе. | Примеры световых явлений в природе. | Знакомство с основными световыми явлениями в природе. |
| Мир магнитов (3 ч) | | |
| №29. Магнит. Магнитное поле. | Введение понятий: магнитные силы, северный и южный полюс, ось линии, магнитное поле, магнитные линии магнитного поля. | Освоить понятия: магнитные силы, северный и южный полюс, ось линии, магнитное поле, магнитные линии магнитного поля. |
| №30. Изображение силовых линий магнитного поля. Практическая работа. | Изображение силовых линий магнитного поля. Выполнение практической работы «Рисование силовых линий магнитного поля». | Показывать, какой узор образуют магнитные поля вокруг магнитов различной формы. Объяснять суть эксперимента. |
| №31. Магнитное поле Земли. | Магнитное поле Земли. Северный и Южный полюс Земли. Магнитные бури. Магнитные аномалии. | Объяснять появление магнитных бурь. Знать, что такое области аномалии и где наблюдается большая магнитная аномалия. |
| Мир электричества (3 ч) | | |
| №32. Электрические заряды. Виды зарядов. | Электрический заряд. Обозначение заряда. Положительные и отрицательные заряды. | Знакомство с электрическим зарядом, видами зарядов. Обозначение. |
| №33. Взаимодействие электрических зарядов. Электрический ток. | Взаимодействие электрических зарядов. Притяжение и отталкивание зарядов. Одноименные и разноимённые заряды. Электрически ток. Сила и плотность тока. | Знакомство с основными определениями, с взаимным притяжение и отталкиванием зарядов. |
| №34. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. | Классификация электрических цепей. Элементы электрической цепи. | Знакомство с классификацией и элементами электрических цепей. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности - 6 класс | | |
| № занятия, тема | Содержание занятия | Характеристика основных видов учебной деятельности учащегося |
| **Введение в физику (2 ч)** | | |
| №1. Тела и вещества. Наблюдения и эксперимент. Измерительные приборы. | Понятия «физическое тело» и «вещество». Простейшие физические приборы: линейка, мензурка, термометр, весы, штангенциркуль. Взаимодействие природы и человека. | Знакомство с целями и задачами курса. Объяснение, описание физических явлений. Наблюдение физических явлений, анализ и их классификация. |
| №2. Определение размеров физического тела. Определение объёма жидкости. Практическая работа. | Правила измерений на различных приборах: мерном сосуде, штангенциркуле. | Измерение расстояния, промежутков времени, температуры.  Обработка результатов измерений.  Определение цены деления шкалы измерительного цилиндра.  Определение объема жидкости с помощью измерительного цилиндра. |
| **Тело и вещество (10 ч)** | | |
| №3. Форма, объём, масса, цвет, запах. | Статическое наблюдение. Способы описания предмета. | Объяснение физических явлений, описание предметов; определение цены деления любого измерительного прибора, представление результатов измерений в виде таблиц. Анализ результатов по определению цены деления измерительного прибора. |
| №4. Сравнение характеристик тел. Практическая работа. | Правила измерений на весах. | Измерение массы тел на весах, объем тел с по­мощью измерительных приборов. Представление результатов измерений в виде таблиц. Обработка результатов измерений, выводы об эффективности каждого способа. |
| №5. Состояние вещества. Строение вещества. | Агрегатное состояние вещества. Понятие «молекула», «атом». | Объяснение опытов, подтверждающие молекулярное строение вещества. Схематическое изображение молекулы воды и кислорода. Сравнение размеров молекул разных веществ: воды, воздуха. |
| №6. Наблюдение делимости вещества. Практическая работа. | Отличие наблюдения от эксперимента. Опыт с частицами краски. | Объяснение опытов, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение. |
| №7. Движение и взаимодействие частиц вещества. | Диффузия, силы притяжения и отталкивания между частицами вещества. | Объяснение явления диффузии, изучение примеров диффузии в окружающем мире. Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Наблюдение и исследование явления смачивания и несмачивания тел, объяснение данных явлений на основе знаний о взаимодействии молекул. |
| №8. Наблюдение диффузии. Практическая работа. | Зависимость скорости протекания диффузии от температуры в жидкостях. Диффузия в газах. | Объяснение явления диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры в жидкостях и газах. Представление результатов измерений в виде таблиц. |
| №9. Горение. Практическая работа | Горение различных веществ, образование продуктов горения с выделением энергии. | Наблюдение за горением различных веществ, образованием продуктов горения и выделением энергии при горении. |
| №10. Взаимодействие тел. | Взаимодействие тел одинаковой и разной массы. Различные примеры взаимодействия тел. | Знакомство с действием тел друг на друга, с взаимодействием тел одинаковой и разной массы. Знакомство с различными примерами взаимодействия тел. |
| №11. Сила. Разнообразие сил. | Понятие «сила». Разнообразие сил в природе. | Анализ опытов по столкновению шаров, сжатию упругого тела, формулировка выводов на основании проведенных опытов. Знакомство с разнообразием сил в природе. |
| №12. Возникновение сил. Практическая работа. | Устройство динамометра. Опыты по наблюдению силы тяжести, силы упругости, силы трения, силы Архимеда. | Знакомство с устройством динамометра. Наблюдение действия силы тяжести, силы упругости, силы трения, силы Архимеда. |
| **Физические явления (12 ч)** | | |
| №13. Механические явления. Наблюдение относительности движения. | Механические явления в окружающем мире. «Относительность движения». Различные примеры относительности движения, решение качественных задач | Знакомство с механическими явлениями в окружающем мире, понятием «относительность движения». Рассмотрение примеров относительности движения и решение качественных задач. |
| №14. Конструирование «умной» машинки. Практическая работа. | Изготовление деталей для конструирования «умной» машинки. | Научиться изготавливать детали для конструирования «умной» машинки. |
| №15. Конструирование «умной» машинки. Практическая работа. | Изготовление деталей для конструирования «умной» машинки. | Научиться изготавливать детали для конструирования «умной» машинки. |
| №16. «Умная» машинка. Практическая работа. | Сборка из готовых деталей «умной» машинки. | Собрать «умную» машинку из деталей. |
| №17. Звук, звуки живой и не живой природы. Принцип действия игрушек «Язык и пищалка». | Образование звука, различные источники звука. Звучание музыкальных инструментов, игрушек и различных голосов певцов. | Знакомство с образованием звука, с различными источниками звука. Прослушивание звучания музыкальных инструментов и различных голосов певцов с целью сравнения высоты и громкости (с использованием ИКТ). |
| №18. Тепловые явления. | Тепловое расширение, плавление и кристаллизация. Различные примеры этих понятий в окружающем мире (образование града, снега, дождя, таяние льда в водоёмах). | Знакомство с понятиями «тепловое расширение», «плавление и кристаллизация». Изучение различных примеров этих понятий в окружающем мире. |
| №19.Отливка игрушечного солдатика. Практическая работа. | Явление плавления и отвердевания на примере отливки тела нужной формы. | Наблюдение явления плавления и отвердевания на примере отливки тела нужной формы. Изготовление фото полученных отливок. |
| №20. Тепловые явления. | Испарение и конденсация. Примеры этих понятий в окружающем мире. | Знакомство с понятиями «испарение» и «конденсация». Различные примеры этих понятий в окружающем мире. |
| №21. От чего зависит скорость испарения. Практическая работа. | Сравнение скорости испарения воды при кипении и при комнатной температуре | Работа в группах, сравнение скорости испарения воды при кипении и при комнатной температуре. Представление результатов измерений в виде таблиц. |
| №22. Охлаждение жидкости при испарении. Практическая работа. | Измерение температуры испаряющейся жидкости (спиртсодержащее вещество). | Наблюдение и выполнение действий по измерению температуры испаряющейся жидкости (спиртсодержащее вещество), умение делать выводы. |
| №23. Световые явления. | Источники света, свет и тень, отражение и преломление света, глаз и очки, цвет, радуга. | Знакомство с понятиями источники света, свет и тень, отражение и преломление света, глаз и очки, цвет, радуга. |
| №24. Отражение и преломление света. Практическая работа. | Демонстрации с треугольной призмой, с зеркалом. | Наблюдение демонстрации с треугольной призмой, с зеркалом. Выводы о преломлении света после просмотра слайдов, видеоролика «Свет в различных средах». |
| **Человек и природа (4 ч)** | | |
| №25. В мире звезд. | Наука астрономия, тайны звёздного неба. | Знакомство с основными терминами и понятиями. |
| №26. Солнце. Луна. | Особенности планет Солнечной системы и спутника Земли-Луны. | Рассмотрение особенностей планет Солнечной системы. Составление сравнительной таблицы данных планет с планетой Земля (масса, размер, диаметр, наличие атмосферы, температура) на основе справочных таблиц. |
| №27. Космические исследования. | Космические открытия, первый искусственный спутник Земли, основные вехи в открытии космоса. | Знакомство с космическими открытиями. |
| №28. Звездное небо. Практическая работа. | Карта звёздного неба. | Работа с картами звёздного неба. |
| **Человек и планета Земля (6 ч)** | | |
| №29. Строение Земли. | Строение Земли. | Знакомство с внутренним строением Земли. |
| №30. Гидросфера. Исследования морских глубин. | Давление в жидкости. Исследование морских глубин. Морские животные, обитающие на глубине и их особенности | Знакомство с понятием давления жидкости, с методами исследования морских глубин, с морскими животными, обитающими на глубине и их особенностями. |
| №31. Атмосфера. Атмосферные явления. Воздухоплавание. | Атмосфера Земли и явления, происходящие в атмосфере. Атмосферное давление. История воздухоплавания, первые летательные аппараты. | Знакомство с атмосферой Земли и явлениями, происходящими в ней. Изучение понятия «атмосферное давление». |
| №32. Измерение атмосферного давления и давления в жидкости на разной глубине. Практическая работа. | Давление в жидкости на разной глубине (атмосферное давление на разных этажах здания). | Наблюдение, описание опытов по сравнению давления в жидкости на разной глубине (атмосферное давление на разных этажах здания) и выводы, сделанные на основании этих опытов. |
| №33. Человек дополняет природу. | Механизмы, двигатели, микрофон и громкоговоритель, радио, телевизор. Материалы для современной техники (кристаллы, полимеры, резина, каучук). | Знакомство с понятиями: механизм, двигатель, микрофон, громкоговоритель, радио, телевизор. Классификация материалы для современной техники. |
| №34. Загрязнение окружающей среды.  Экономия ресурсов. | Экологическая культура человека по отношению к природе. Создание проекта на тему защиты окружающей среды. | Обсуждение вопросов экологической культуры человека по отношению к природе. Подготовка материалов для создания проекта на тему защиты окружающей среды. Работа в группе. |

**Формы контроля и возможные варианты его проведения**

1. Создание презентаций на темы:
   * Для чего нужна физика?
   * Методы исследования в физике;
   * Измерительные приборы;
   * Физические явления;
   * Человек и планета Земля.
2. Создание проектов на темы:

* Конструирование «умной» машинки;
* Отливка игрушечного солдатика.

1. Исследовательская деятельность:

* «Пузырьки – спасатели»;
* Принцип действия игрушек «Язык» и «Пищалка».

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

**Информационно – методическое обеспечение:**

**I. Список литературы:**

1. Гуревич А.Е./ Физика и химия 5-6 классы. М.: «Дрофа», 2006г.
2. Перельман Я.И./Занимательная физика 1-2ч.М.: «Наука», 1991.
3. Горлова Л.А./ Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. М.: «Вако», 2006г.
4. Рыженков А.П./Физика. Человек. Окружающая среда.
5. Алексашина И.Ю./ Полная энциклопедия школьника. М.: «Дрофа» 2011.
6. Большая книга «ПОЧЕМУ» М.: «Дрофа» 2011.
7. Гореев Л.А./Занимательные опыты по физике. М.: «Просвещение», 1985г.
8. А. В. Пёрышкин. Физика 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2011 г.
9. А. В. Пёрышкин. Физика 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2011 г.

**II. Цифровые образовательные ресурсы:**

1. Интернет.
2. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» www.russobit-m.ru
3. Интерактивный курс физики для 7-11 классов. www. Physicon. Ru
4. Слайдовые презентации учителя.

**III. Печатные пособия**

1. Таблицы по физике для 7-8 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей физики.
3. Справочные материалы по физике и астрономии.

**VI. Учебно-лабораторное оборудование.**

1. Линейка.
2. Мензурка.
3. Термометр.
4. Штангенциркуль.
5. Конструктор.
6. Весы рычажные с набором гирь.
7. Магниты полосовые.
8. Метр демонстрационный.
9. Мензурка демонстрационная.
10. Набор сосудов различных форм.
11. Набор тел различной массы.