Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -

лицей № 18 г. Орла

Приложение 1

к основной образовательной

программе основного общего

образования,

утвержденной приказом

№ 156/1-Д от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности**

**«Занимательная физика»**

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**5 КЛАСС**

**Раздел 1. Мы познаем мир, в котором живем**

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Роль физики в развитии главных направлений техники, необходимость изучения физики для понимания окружающих явлений природы и практического применения науки. Выдающиеся учёные-физики, их достижения и открытия.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

2. Изготовление линейки с разной ценой деления и ее использование.

*Демонстрации:* Тела и вещества. Физические явления. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы.

**Раздел 2. Пространство**

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел. Старинные меры длины, массы, объёма.

*Демонстрации: М*еры длины. Ориентация на местности при помощи компаса. Измерение углов. Мерный цилиндр.

*Фронтальные лабораторные работы:*

* + - 1. Измерение размеров разных тел.
      2. Измерение площадей разных фигур.
      3. Измерение объема жидкости при помощи мерного цилиндра.
      4. Измерение объема твердого тела при помощи мерного цилиндра.

**Раздел 3. Время**

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

*Демонстрации:* Измерение пульса. Измерение интервалов времени при помощи маятника.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1.Измерение периода колебаний маятника.

2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

**Раздел 4. Движение**

Механическое движение. Траектория. Каким может быть механическое движение? Учимся рассчитывать скорость своего движения. Движение планет Солнечно системы.

*Демонстрации:* равномерное и неравномерное движение, относительность движения, прямолинейное и криволинейное движение.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1*.*Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку)

2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска.

3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска.

**Раздел 5. Изучаем взаимодействие тел**

Параметры физического тела: масса, плотность, объѐм. Покой и движение. *Роль инерции в жизни человека.* К чему приводит действие одного тела на другое? Взаимодействие тел. Силы в природе и их измерение. *Условие равновесия тел.* Динамометр и силомер. Вес тела. *Как стать невесомым? Испытываем ли мы перегрузку?*

Как человек дополняет природу?Какие механизмы называют простыми? Когда мы совершаем работу? Запасаем механическую энергию. Энергия ветра. Мощность – знакомое ли понятие?

*Демонстрации:* силы трения покоя, скольжения; зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость; переход потенциальной энергии и обратно; зависимость силы упругости от деформации пружины.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Измерение массы тела на рычажных весах*.*

2.Измерение силы динамометром.

3. Изучение зависимости силы трения от веса тела.

4. Изучение действия простых механизмов.

**Раздел 6. Вперёд, в плаванье и полёт!**

Архимедова сила или как уменьшить свой вес. Почему гвоздь тонет, а корабль плавает? Условие плавания тел. Воздухоплавание. Такое разное давление. Давление твѐрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля. Способы изменения давления. Сообщающиеся сосуды в нашей жизни.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Определение давления твердых тел
2. От чего зависит выталкивающая сила
3. Определение характера движения парашютиста.

**6 класс**

**Раздел 7. Из чего состоит вещество**

Молекула. Атом. Строение атома. Опытные доказательства молекулярного строения вещества и наличия расстояний между молекулами. *Определение размера молекул.* *Размер молекул и количество молекул в теле.* Доказательство существования притяжения между молекулами твѐрдых тел и жидкостей. Доказательство существования отталкивания молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твѐрдых телах. Влияние температуры на скорость протекания диффузии. Примеры диффузии в природе, быту и технике. *Броуновское движение*. *Объяснение причины движения броуновских частиц. Смачивание и не смачивание.* Три состояния вещества. Различия в расположении и во взаимодействии молекул твѐрдых тел, жидкостей и газов. Молекулярное строение льда, воды и водяного пара. Свойства вещества в трѐх состояниях и их объяснение с точки зрения молекулярной теории.

*Демонстрации:*

1. Тела равной массы, но разной плотности.

2. Тела равного объема, но разной плотности.

3. Способы измерения плотности вещества.

4. Модель хаотического движения молекул.

5. Сжимаемость газов.

6. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.

7. Механическая модель броуновского движения.

8. Диффузия газов, жидкостей.

9. . Обнаружение атмосферного давления.

10. Сцепление свинцовых цилиндров.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Измерение массы тела рычажными весами.

2. Измерение плотности вещества.

3. Измерение температуры вещества.

4. Градуировка термометра.

5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.

6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

**Раздел 8. Тепловые явления в нашей жизни**

Тепловые явления в природе и их значение. Тепловое равновесие. Горячее и холодное. *Температура и температурные шкалы температур*. Измерение температуры. *Температура тела некоторых животных. История изобретения термометра.*  Виды теплообмена и их роль в жизнедеятельности живых существ. Их учет и использование в природе и быту. Можно ли при нагревании изменить объѐм тела. Тепловое расширение тел. *Особенности теплового расширения воды.* Агрегатные превращения. Что это такое? Плавление, кристаллизация, парообразование и конденсация. Какую машину называют тепловой? Тепловые двигатели. *Из истории создания тепловых двигателей.* Что такое тепловой двигатель? Виды двигателей и их устройство.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Измерение температуры воды и воздуха
2. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении
3. Наблюдение теплопроводности воздуха
4. Отливка игрушечного солдатика
5. Нагревание стеклянной трубки
6. Наблюдение за плавлением снега
7. От чего зависит скорость испарения жидкости
8. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении

**Раздел 9. Электромагнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

*Демонстрации:*

1. Электризация различных тел.

2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.

3. Определение заряда наэлектризованного тела.

4. Составление электрической цепи.

5. Нагревание проводников током.

6. Взаимодействие постоянных магнитов.

7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.

2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.

3.Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.

4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

**Раздел 10. Звуковые явления**

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

*Демонстрации:*

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.

2. Колеблющееся тело как источник звука.

3. Механическая продольная волна в упругой среде.

**Раздел 11. Световые явления**

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

*Демонстрации:*

1. Прямолинейное распространение света.

2. Образование тени и полутени.

3. Отражение света.

4. Законы отражения света.

5. Изображение в плоском зеркале.

6. Преломление света.

7. Разложение белого света в спектр.

8. Ход лучей в линзах.

9. Получение изображений с помощью линз.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Проверка закона отражения света.

2. Наблюдение преломления света.

3. Получение изображений с помощью линз.

**Планируемые результаты:**

* **Личностные:**
* сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и к самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.
* **Метапредметные:**
* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
* овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
* **Предметные:**
* умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
* умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
* умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно- математического цикла;
* развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно- следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу.

Данная программа предполагает такое развитие школьников, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию. Не предполагается заучивание материала в форме логически строгих определений, пересказ учебника. Учащиеся не только приобретают знания по физике, а также развивают способности самостоятельного приобретения знаний, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения, выслушивать другие мнения и конструктивно их обсуждать. Поэтому формами проведения занятий являются дискуссии, защита изобретения или проекта, рассказ об интересном наблюдении. Опыты, демонстрации, наблюдения и самостоятельные исследования рассчитаны на использовании типового оборудования кабинета физики. В качестве контроля используется система тестов на основе контрольных работ по курсу «Естествознание» для 5-6 классов (книга для учителя А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С. Понтак «Введение в естественно - научные предметы. Естествознание. 5-6 классы», Издательство «Дрофа», 2014).

**Тематическое планирование**

**5 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Мы познаем мир, в котором живем | 6 |  | 3 | <http://class-fizik.ru/images/pd/7-1-1.pdf> |
| 2 | Пространство | 7 |  | 6 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/OzFeN83zNa0> |
| 3 | Время | 3 |  | 2 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/OzFeN83zNa0> |
| 4 | Движение | 5 |  | 4 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/Lwhp5gi9O54> |
| 5 | Изучаем взаимодействие тел | 8 |  | 5 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/9teH6Ol3l4Y> |
| 6 | Вперёд, в плаванье и полёт! | 3 |  | 2 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/DPnrplsTb8Y> |
|  | Резерв | 2 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 22 |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 7 | Из чего состоит вещество | 6 |  | 4 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/b2BmLX-xgG4> |
| 8 | Тепловые явления в нашей жизни | 6 |  | 2 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/yzuUQfpaAAg> |
| 9 | Электромагнитные явления | 10 |  | 4 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/cGNA5EW1imU> |
| 10 | Звуковые явления | 4 |  | - | <http://class-fizik.ru/7cla.html> |
| 11 | Световые явления | 6 |  | 3 | <http://class-fizik.ru/7cla.html>  <https://www.youtube.com/embed/Gqm4SKlqLC0> |
|  | Резерв | 2 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 13 |  |