**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята: | Утверждено: |
| Педагогическим советом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (протокол от 30.08.2024 №1) | Приказом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (от 30.08.2024 №175)  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Попов |

**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**естественнонаучной направленности**

**«За страницами учебника «Физика»**

Программа предназначена Составитель программы

для детей 15-16 лет (9 класс) учитель физики:

Срок реализации: 56 часов Ломакина Т.Е.

Липецк, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка …………………………………………….3
2. Планируемые результаты…………………………………………..4
3. Учебный план……………………………………………………….5
4. Календарный учебный график……………………………………..5
5. Содержание программы…………………………………………… 6
6. Организационно-педагогические условия………………………...8
7. Оценочные материалы……………………………………………...9
8. Методические материалы…………………………………………..11
   * + 1. **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «За страницами учебника «Физика».

Программа составлена на основании следующих *нормативных правовых документов:*

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки РФ от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Устав МАОУ гимназии № 69 г. Липецка.

**Цель:** формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, организацию их свободного времени, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

**Задачи** дополнительной общеразвивающей программы:

1) оказание помощи детям, испытывающим трудности в усвоении образовательных программ;

2) расширение представлений о сферах применения физики естественных науках, в области литературы, искусстве, производстве, быту;

3) формирование представления о физике как части общечеловеческой культуры;

4) расширение сферы применения физических знаний (измерение величин, совершенствование измерительных умений, применение формул для расчётов скорости, массы, давления, проявление и применение явления инерция и др.);

5) формирование навыков решения прикладных задач;

6) развитие мышления;

7) ориентирование на профессии, которые связаны с физикой;

8) осуществление индивидуально-ориентированной педагогической, психологической, социальной помощи.

**2. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса учащиеся:

***должны знать:***

смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

как развитие физики влияет на технический процесс

как используются физические явления и формулы, примеры их практического применения.

***должны уметь:***

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон   сохранения   энергии; при этом   различать   словесную

формулировку закона и его математическое выражение;

владеть   экспериментальными   методами   исследования   в   процессе

изучения зависимости количества теплоты от рода вещества, силы тока

от напряжения; определять удельное   сопротивление   проводника,

работать   с   электрическими   измерительными приборами;

понимать   принципы   действия   машин, приборов   и   технических

устройств   и способов обеспечения безопасности при их использовании;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**3. Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название курса** | **Количество часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| 1 | «За страницами учебника «Физика» | 56 | Тест |

1. **Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2024 года |
| Окончание занятий | 28 апреля 2025 года |
| Продолжительность реализации образовательной программы | 56 часов |
| Каникулярный период | 30.12.2024-08.01.2025 (10 дней) |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 5 – 15 учащихся |
| Продолжительность занятий | 1 учебное занятие - 45 минут |
| Промежуточная аттестация | на последнем занятии курса |

1. **Содержание программы**
2. **Введение (5 часов)**
3. Физически величины и единицы измерения
4. Практическая работа «
5. Определение цены деления прибора и измерение массы, объёма, силы»
6. Практическая работа «Определение цены деления прибора и измерение массы, объёма, силы»
7. Физически величины и единицы измерения.
8. Практическая работа. Измерение величин

**2. Кинематика и динамика (10 часов)**

1. Задачи графические на расчёт скорости и ускорения.

2. Задачи на уравнение координат.

3. Задача на определения величин из уравнения.

4. Расчётные задачи на определение величин равноускоренного движения.

5. Расчётные задачи на определение величин равнозамедленного движения.

6. Закон Гука.

7. Практическая работа «Проверка закона Гука»

8. Колебания и волны. Графики.

9. Практическая работа «Изучение колебаний нитяного маятника»

10. Практическая работа «Изучение колебаний пружинного маятника»

**3. Тепловые явления (7 часов)**

1. Виды теплопередачи. Количество теплоты.

2. Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и плавлении

3. Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждени.

4. Решение задач на уравнение теплового процесса.

5. Решение графических задач.

6. Решение экспериментальной задачи «Определение удельной теплоёмкости цилиндра».

7. Работа с текстом.

4. **Электромагнитные явления (16 часов)**

1. Схемы. Чтение схем.

2. Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток

3. Практическая работа «Измерение силы тока, напряжения.»

4. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.

5. Решение графических задач.

6. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

7. Решение задач на расчёт количества теплоты, работы и мощности.

8. Законы последовательного соединения проводников.

9. Законы параллельного соединения проводников

10. Практическая работа «Исследование последовательного и параллельного соединения проводников».

11. Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индуция.

12. Практическая работа. «Изучение явления электромагнитной индукции»

13. Решение задач на правило правой руки и левой рук.

14. Геометрическая оптика. Задачи на построение.

15. Практическая работа «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».

16. Практическая работа «Получение изображения в собирающей линзе».

1. **Строение атома и атомного ядра (5 часа).**
2. Строение атома и атомного ядра.
3. Радиоактивность.
4. Решение задач на законы сохранения зарядового и массового числа.
5. Решение задач на законы сохранения зарядового и массового числа.
6. Практическая работа «Моделирование радиоактивного распада»
7. **Технические устройства (5 часов)**
8. Принцип действия технических устройств.
9. Принцип действия технических устройств.
10. Вклад учёных-физиков в развитие науки
11. Работа с текстом
12. Работа с текстом

**7.** **Изменения физических величин в процессах (6 часов)**

1. Работа с графиками, таблицами и схемами.
2. Работа с графиками, таблицами и схемами.
3. Работа с графиками, таблицами и схемами.
4. Разбор заданий на отработку методологических умений
5. Разбор заданий на отработку методологических умений
6. Разбор заданий на отработку методологических умений

**8.Итоговое занятие. (2 часа)**

Тест.

**6.Организационно-педагогические условия**

**Материально-технические условия**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета:

столы – 16 штук;

стулья – 30 штук;

проектор– 1;

компьютер – 11;

экран – 1;

медиа-продукты;

дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**Кадровые условия**

Программу реализует педагог высшей категории Ломакина Т.Е., которая систематически (не реже одного раза в три года) повышает уровень квалификации и проходит аттестацию каждые 5 лет.

1. **Оценочные материалы**

Форма промежуточной аттестации: тест

Работа состоит из 19 заданий.

Номера 1 – 16 теста выполняется на бланке ответов. Необходимо указать только ответ. За каждое верно решенное задание учащемуся начисляется 1 балл.

Номера В1, В2 выполняется на бланке ответов. Нужно записать набор цифр.

За каждое верно решенное задание учащемуся начисляется 2 балла.

Номер С1 выполняется на обратной стороне бланка с полным решением. Оценивается в 3 балла.

На выполнение работы даётся 60 мин.

Тест выполняется на бланке ответов.

Для оценивания результатов выполнения работы применяются два показателя: зачтено и не зачтено.

**Критерии оценивания:**

Зачтено - от 14б до 23 б

Итоговый тест**Часть-А**

Инструкция по выполнению заданий№А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

      1.Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

А.  вагона. Б.  земли. В.  колеса вагона.

          2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

                        А. 4 м/с2;        Б. 2 м/с2;        В. -2 м/с2;        Г. 3 м/с2.

    3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении: х=2+3t. Чему равны начальная координата и скорость тела?

                        А. *xₒ=2, V=3*;  Б. *xₒ=3, V=2*;             В. *xₒ=3, V=3*;          Г. *xₒ=2, V=2*.

        4. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения (рисунок 1).

                        А.  ускорения – 4;

                        Б.  ускорения – 1;

                        В.  ускорения – 2;

                        Г.  ускорения – 3.

                5. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5м/с2. Какова масса тела?

                  А. 2кг.                                  Б. 0,5 кг.

                  В. 50 кг.                                Г. 100кг.

      6. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

          А.  30Н        Б.  3Н            В. 0,3Н         Г.   0Н

7. Какая из приведенных формул выражает  второй закон Ньютона?

                        А. ;                Б. ;                В. ;        Г. .

        8.  Как направлен импульс силы?

                        А. по ускорению.

                        Б.  по скорости тела.

                        В.  по силе.

                        Г. Среди ответов нет правильного.

                9. Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3м/с и сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия?

                        А. 1 м/с;                Б. 0,5 м/с;                В. 3 м/с;                Г. 1,5 м/с.

        10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) определите амплитуду колебаний.

                                        А. 10 м;

                                        Б. 6 м;

                                        В. 4 м;

        11. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

                        А. 680Гц;                Б. 170Гц;                В. 17Гц;                Г. 3400Гц.

        12. Силовой характеристикой магнитного поля является:

                        А. магнитный поток;        Б.  сила, действующая на проводник с током;

            В.  вектор магнитной индукции.

                13. Определите частоту электромагнитной волны длиной 3 м.

                        А. 10-8 Гц;                Б. 10-7 Гц;                В. 108 Гц;              Г. 10-6 Гц.

        14. Сколько протонов содержит атом углерода  6 12С?

                        А. 18

                        Б.  6

                        В. 12

        15.  Бетта- излучение- это:

                        А. поток квантов излучения;      Б. поток ядер атома гелия

                        В. Поток электронов ;

     16. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны *аб* рамки со стороны магнитного поля?

А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас

                 Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам

                 В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа

                 Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

**ЧАСТЬ-В**

**Инструкция по выполнению заданий№В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах

 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность

 букв из столбца2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца1. Например:

|  |  |
| --- | --- |
| №задания | Вариант ответа |
| В1 | 243 |

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

|  |  |
| --- | --- |
| Открытие  А) закон о передачи давления жидкостями и газами Б) закон всемирного тяготения В) открытие атмосферного давления | Ученый  1) Паскаль 2) Торричелли 3) Архимед 4) Ньютон |

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

|  |  |
| --- | --- |
| Прибор  А) психрометр Б) манометр В) спидометр | Физические величины  1) давление 2) скорость 3) сила 4) влажность воздуха |

**ЧАСТЬ С:**

**задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение**

**изученных тем, законов, физических величин.**

С1. Транспортер равномерно поднимает груз массой 190кг на высоту 9м за 50с. Сила тока в электродвигателе 1,5А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.

**8**.**Методические материалы**

1.. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. – 3 –е

изд.. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2014 2.. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике.М.: Экзаме

3.  В.И. Лукашик «Сборник задач по физике7-9кл.», 2016, М.Просвещение

4.  Демонстрационный вариант ГИА по физике (2015 -2021г.г.).

5. Янушевская Н.А. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. Методическое пособие с электронным приложением. М.: «Глобус» 2009

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

**Рабочая программа**

**к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе естественнонаучной направленности «За страницами учебника «Физика»**

Программа предназначена Составитель программы

для детей 15-16 лет (9 класс) учитель физики:

Срок реализации: 56 часов Ломакина Т.Е.

Липецк, 2024

**1. Планируемые результаты**

***должны знать:***

смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

как развитие физики влияет на технический процесс

как используются физические явления и формулы, примеры их практического применения.

***должны уметь:***

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон   сохранения   энергии; при   этом   различать   словесную

формулировку закона и его математическое выражение;

владеть   экспериментальными   методами   исследования   в   процессе

изучения зависимости количества теплоты от рода вещества, силы тока

от напряжения; определять удельное   сопротивление   проводника,

работать   с   электрическими   измерительными приборами;

понимать   принципы   действия   машин, приборов   и   технических

устройств   и способов обеспечения безопасности при их использовании;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во  часов | Дата проведения | |
| По плану | фактическая |
| 1 | Физически величины и единицы измерения | 1 |  |  |
| 2 | Практическая работа  «Определение цены деления прибора и измерение массы, объёма, силы» | 1 |  |  |
| 3 | Практическая работа  «Определение цены деления прибора и измерение массы, объёма, силы» | 1 |  |  |
| 4 | Физически величины и единицы измерения. | 1 |  |  |
| 5 | Практическая работа. Измерение величин | 1 |  |  |
| 6 | Задачи графические на расчёт скорости и ускорения. | 1 |  |  |
| 7 | Задачи на уравнение координат. | 1 |  |  |
| 8 | Задача на определения величин из уравнения. | 1 |  |  |
| 9 | Расчётные задачи на определение величин равноускоренного движения. | 1 |  |  |
| 10 | Расчётные задачи на определение величин равнозамедленного движения. | 1 |  |  |
| 11 | Закон Гука. | 1 |  |  |
| 12 | Практическая работа  «Проверка закона Гука» | 1 |  |  |
| 13 | Колебания и волны. Графики. | 1 |  |  |
| 14 | Практическая работа «Изучение колебаний нитяного маятника» | 1 |  |  |
| 15 | Практическая работа «Изучение колебаний пружинного маятника» | 1 |  |  |
| 16 | Виды теплопередачи. Количество теплоты. | 1 |  |  |
| 17 | Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и плавлении | 1 |  |  |
| 18 | Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и кипении | 1 |  |  |
| 19 | Решение задач на уравнение теплового процесса. | 1 |  |  |
| 20 | Решение графических задач. | 1 |  |  |
| 21 | Решение экспериментальной задачи «Определение удельной теплоёмкости цилиндра». | 1 |  |  |
| 22 | Работа с текстом. | 1 |  |  |
| 23 | Схемы. Чтение схем. | 1 |  |  |
| 24 | Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток | 1 |  |  |
| 25 | Практическая работа  «Измерение силы тока, напряжения.» | 1 |  |  |
| 26 | Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. | 1 |  |  |
| 27 | Решение графических задач. | 1 |  |  |
| 28 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |  |  |
| 29 | Решение задач на расчёт количества теплоты, работы и мощности. | 1 |  |  |
| 30 | Законы последовательного соединения проводников. | 1 |  |  |
| 31 | Законы параллельного соединения проводников | 1 |  |  |
| 32 | Практическая работа  «Исследование последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 |  |  |
| 33 | Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индуция | 1 |  |  |
| 34 | Практическая работа.  «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |
| 35 | Решение задач на правило правой руки и левой руки. | 1 |  |  |
| 36 | Геометрическая оптика. Задачи на построение | 1 |  |  |
| 37 | Практическая работа  « Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы» . | 1 |  |  |
| 38 | Практическая работа  « Получение изображения в собирающей линзе». | 1 |  |  |
| 39 | Строение атома и атомного ядра. | 1 |  |  |
| 40 | Радиоактивность. | 1 |  |  |
| 41 | Решение задач на законы сохранения зарядового и массового числа. | 1 |  |  |
| 42 | Решение задач на законы сохранения зарядового и массового числа. |  |  |  |
| 43 | Практическая работа  «Моделирование радиоактивного распада» | 1 |  |  |
| 44 | Принцип действия технических устройств. | 1 |  |  |
| 45 | Принцип действия технических устройств. | 1 |  |  |
| 46 | Вклад учёных-физиков в развитие науки | 1 |  |  |
| 47 | Работа с текстом | 1 |  |  |
| 48 | Работа с текстом | 1 |  |  |
| 49 | Работа с графиками, таблицами и схемами. | 1 |  |  |
| 50 | Работа с графиками, таблицами и схемами | 1 |  |  |
| 51 | Работа с графиками, таблицами и схемами | 1 |  |  |
| 52 | Разбор заданий на отработку методологических умений | 1 |  |  |
| 53 | Разбор заданий на отработку методологических умений | 1 |  |  |
| 54 | Разбор заданий на отработку методологических умений | 1 |  |  |
| 55 | Тест | 1 |  |  |
| 56 | Тест | 1 |  |  |

.