

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Полевская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
естественно-
математического цикла
Протокол № 1 от
28.08.17г
Руководитель МО
М.В. Ф.И.О

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

В.В. Кудашева
Кудашева В.В.
«30» августа 2014

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Приказ от

№ 65

Ф.И.О. *С.В.*



Рабочая программа

Факультативного курса по физике «Решение задач по физике»

Класс: 10 – 11

Уровень образования: среднее (полное) общее образование

Срок реализации программы: на текущий год

Количество часов по учебному плану: всего – 35 ч/год; 1ч/неделю (из них 2ч – резервное время)

Планирование составлено на основе образовательной программы МБОУ «Полевская СОШ»

Рабочую программу составила Порягина Валентина Александровна
учитель физики и географии, первая категория

1. Планируемые результаты образования.

Факультативный курс физики рассчитан на учащихся 10 -11 классов.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использования приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Факультативный курс прежде всего ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы. Для этой цели на занятии в классе разбирается две-три ключевые задачи, а затем дается комплект из 5 – 10 задач по данной теме для самостоятельной работы с обязательным полным письменным оформлением. Количество решаемых задач определяется желанием ученика, но общее число предлагаемых задач должно быть достаточным для удовлетворения потребностей наиболее способных и настойчивых учащихся. В конце изучения каждой темы планируется проводить занятия в виде тура физической олимпиады: комплект состоит из трех задач. На выполнение задания отводится два часа, без какой-либо посторонней помощи и без обсуждения возникающих проблем с другими учащимися. Итог работы представляется в виде отчета, содержащего полное теоретическое решение.

Планируются и игровые формы проведения занятий – это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Это хорошее дополнение к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

Требования к уровню подготовки учащихся

1. При решении задач учащиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,

- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач:

аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- владеть методами самоконтроля и самооценки.

2. В процессе выполнения различных видов деятельности обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

знать и уметь:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений
- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

Ожидаемый результат:

- овладеть навыками выполнения работ исследовательского характера
- решать задачи разной сложности
- приобрести навыки постановки эксперимента
- научиться работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет
- Профессионально самоопределиться.

2. Содержание учебного предмета.

10 класс

Правила и приемы решения задач (2ч).

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задач. Формулировка плана решения. Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформления решения. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.

Операции над векторными величинами (2ч).

Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.

Равномерное движение (3ч).

Средняя скорость (по пути и перемещению): Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

Закон сложения скоростей (3ч).

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.

Одномерное равнопеременное движение (3ч).

Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела, брошенного вертикально вверх.

Двумерное равнопеременное движение (3ч).

Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.

Динамика материальной точки (3ч).

Поступательное движение: Координатный метод решения задач по механике.

Движение материальной точки по окружности (3ч).

Период и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центростремительное ускорение. Закон всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения импульса (3ч).

Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (3ч).

Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

Статика и гидростатика (2ч).

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.

Избранное (4ч).

Физическая олимпиада.

3. Тематическое поурочное планирование

№ п\п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Физическая задача. Правила решения физических задач.	1
2	Приемы решения физических задач.	1
3-4	Операции над векторными величинами.	2
5	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению).	1
6-7	Тур физической олимпиады.	2
8	Закон сложения скоростей.	1
9-10	Игра «Кто больше?»	2
11	Одномерное равнопеременное движение.	1
12	Самостоятельное решение задач.	1
13	Игра «Поле чудес».	1
14	Двумерное равнопеременное движение.	1
15-16	Самостоятельное решение задач.	2
17	Динамика материальной точки. Поступательное движение тела.	1
18	Решение задач.	1
19	Самостоятельное решение задач по динамике.	1
20	Движение материальной точки по окружности.	1
21-22	Тур физической олимпиады.	2
23	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
24	Решение задач.	1
25	Решение тестовых задач.	1
26	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.	1
27	Самостоятельное решение задач.	1
28	Турнир физиков.	1
29	Статика и гидростатика.	1
30	Решение задач.	1
31-34	Решение олимпиадных задач.	4
35	Итоговое обобщение	1

2. Содержание учебного предмета.

11 класс

Термодинамика. Электродинамика (4ч).

Основы МКТ. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Основы термодинамики (4ч).

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Свойства паров, жидких и твердых тел (4ч).

Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.

Электрическое поле (5ч).

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (5ч).

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

Электрический ток в различных средах (4ч).

Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.

Электромагнитные явления (4ч).

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Избранное (4ч).

Физическая олимпиада.

3. Тематическое поурочное планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ.	1
2	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	1
3-4	Физическая олимпиада.	2
5	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	1
6	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.	1
7-8	Самостоятельное решение задач.	2
9-12	Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	4
13	Закон Кулона.	1
14	Закон Кулона. Решение задач.	1
15	Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Конденсаторы.	1
16-17	Олимпиада по теме «Электрическое поле»	2
18	Сила тока. Сопротивление.	1
19	Закон Ома для участка цепи.	1
20-22	Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Решение задач.	3
23-25	Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.	3
26	Решение задач.	1
27-30	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	4
31-34	Физическая олимпиада.	4
35	Итоговое обобщение	1

