

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Ростовской области

Отдел образования Администрации Целинского район

МБОУ Плодородная СОШ №16

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Разинькова Е.В.

Протокол №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР



Логвиненко Н.Г.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Савостина Н.В.

Приказ № от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка

«занимательная физика»

для обучающихся 7-10 классов

с. Плодородное 2023 г.

Раздел I. Планируемые результаты освоения кружка «Занимательная физика»

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Обучающийся научится:

- анализировать физические явления и полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- работать со справочным материалом;
- владеть различными методами решения задач:
- аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д;
- владеть методами самоконтроля и самооценки;
- делать выводы;
- выдвигать гипотезы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- основным методам и приемам решения задач по физике;
- представлению о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету;
- назначению заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом);
- применять полученные знания для решения физических задач с развернутым ответом;
- оформлять решения заданий с развернутым ответом;

Раздел II. Содержание программы

Модуль 1. Загадки простой воды

- Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.
- Тепловые свойства веществ; аномальность тепловых свойств воды; экспериментальное изучение тепловых свойств воды (теплоемкости, переходов из одного агрегатного состояния в другое, измерение плотности воды различными способами).
- Поверхностное натяжение, факторы, влияющие на капиллярность; явления смачивания и не смачивания, «механизм» водомерки, капилляры у растений и животных.
- Электропроводность воды, влияние магнитного поля на свойства воды, электризация струи воды, диамагнитные свойства воды.

- Вязкость жидкостей, механические свойства жидкостей (сжимаемость, прочность, хрупкость), наблюдение вязкости воды и сравнение ее с другими жидкостями, наблюдение зависимости вязкости воды от температуры.
- Проблемы питьевой воды на Земле и в Алтайском крае, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.
- Агрегатные состояния вещества, три состояния воды, тепловые процессы, работа с графиками изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.
- Выдвижение гипотезы об информационной памяти воды, создание фантастических проектов, основанных на данном свойстве воды.
- Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.
- Правила и приемы решения физических задач
- Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.
- Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.
- Динамика и статика
- Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.
- Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.
- Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.
- Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.
- Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.
Законы сохранения
- Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

- Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.
- Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.
- Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.
- Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел
- Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.
- Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.
- Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.
- Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.
- Основы термодинамики
- Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.
- Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Модуль 2. Электричество. А как без него?

- Электрический ток. Источники тока. Зависимость силы тока от напряжения.
- Амперметр. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на разных участках цепи.
- Вольтметр. Сборка электрической цепи. Измерение напряжения на разных участках цепи.

- Сборка электрической цепи. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
- Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Проект-исследование.
- Электрическое и магнитное поля
- Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.
- Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.
- Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.
- Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.
- Постоянный электрический ток в различных средах
- Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.
- Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.
- Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».
- Электромагнитные колебания и волны
- Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.
- Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

- Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Модуль 3. Оптика для нас

- Свет и зрение; тепловые источники света, отраженный свет. Искусственное и естественное освещение.
- Отражение света. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное (рассеянное) отражение света. Изображение предметов в плоском зеркале.
- Луч света. Точечный источник света. Световые пучки. Тени и полутени. Солнечное затмение. Лунное затмение.
- Преломление света, зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Сведения о волоконной оптике. Получение изображений предмета с помощью линзы. Определение фокусного расстояния линзы.
- Глаз – живой оптический аппарат. Глаз как орган зрения.
- Некоторые свойства глаза (острота зрения, адаптация). Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение.
- Близорукость. Дальнозоркость. Оптические приборы, вооружающие глаз.
- Лупа. Микроскоп. Телескоп-рефрактор. Призмный бинокль. Труба Галилея. Телескоп-рефлектор.
- Фотоаппарат. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа.
- Проекционный аппарат. Спектроскоп. Наблюдение сплошного спектра.
- Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека»; «Перспективы использования световой энергии».
- Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Раздел III. Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Колич ество часов
Загадки простой воды			
1.	06.09	Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк. Удивительные свойства воды.	2
2.	13.09	Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами? Похожа ли вода на твердое тело?	2
3.	20.09	Как быстро мы движемся? В погоне за временем.	2
4.	27.09	Задача не шутка. Откуда плыла лодка?	2
5.	04.10	Что такое физическая задача. Состав физической задачи..	2
6.	11.10	Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Рассмотрение на примерах.	2
7.	18.10	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	2
8.	25.10	Работа с текстом задачи. Координатный метод решения задач по механике.	2
9.	08.11	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	2
10.	15.11	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	2
11.	22.11	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	2
12.	29.11	Задачи на принцип относительности	2
13.	06.12	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2
14.	13.12	Задачи на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами.	2
15.	20.12	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ)	2

16.	27.12	Задачи на описание поведения идеального газа	2
17.	10.01	Задачи на описание поведения идеального газа: характеристики состояния газа в изопроцессах.	2
18.	17.01	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	2
Электричество. А как без него?			
19.	24.01	Закон Ома для участка цепи. Сила тока. Амперметр	2
20.	31.01	Напряжение. Вольтметр. Соединение проводников	2
21.	07.02	Проблемы экономии электроэнергии	2
22.	14.02	Электрическое и магнитное поля. Постоянный электрический ток в различных средах	2
23.	21.02	Электромагнитные колебания и волны	2
24.	28.02	Задачи на описание электрического поля различными средствами.	2
25.	06.03	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	2
26.	13.03	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	2
27.	27.03	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	2
28.	03.04	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция.	2
Оптика для нас.			
29.	10.04	Свет и его природа. Отражение света. Полное отражение. Зеркало.	2
30.	17.04	Световые явления в природе. Линзы. Построение изображения в линзах.	2

31.	24.04	Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки	2
32.	08.05	Искусство рассматривать фотографию. Увеличение фотографий.	2
33.	15.05	Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	2
34.	22.05	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Решение задач по СТО.	2
Итого:			68

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Ростовской области

Отдел образования Администрации Целинского район

МБОУ Плодородная СОШ №16

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Разинькова Е.В.
Протокол №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Логвиненко Н.Г.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Савостина Н.В.
Приказ № от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка

«занимательная физика»

для обучающихся 7-10 классов

с. Плодородное 2023 г.